Aus der 2. chirurgischen Abteilung des städt. Krankenhauses Neukölln
Direktor: Professor Dr. W. Felix

Zur Behandlung schwerer Trigeminus-Neuralgien mit Alkoholinjektionen in das Ganglion Gasseri

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der

Medizinischen Doktorwürde

an der

Friedrich-Wilhelm-Universität

zu Berlin

vorgelegt von

Günther Löwe

aus Freienwalde in Pommern

Tag der Promotion: 15. April 1935

1934

Buchdruckerei Hans Adler, Inh.: E. Panzig & Co., Greifswald

92

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Dekan: Professor Dr. ~~Gocht~~ Magnus
Referent: Prof. Dr. W. Felix.
Korreferent: Professor Dr. Sauerbruch.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen lieben Eltern in
Dankbarkeit gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41544314_0102

Die Trigeminus-Neuralgie stellt ein Leiden im Bereich des 5. Gehirnnerven dar, bei welchem der Schmerz vollkommen im Mittelpunkt des ganzen Krankheitsbildes steht. Das Wort Neuralgie bedeutet weiter nichts als Nervenschmerz, und es enthält keine ursächliche Erklärung dieser Erkrankung. Grundsätzlich ist die sekundäre Form der Trigeminus-Neuralgie von der primären zu unterscheiden. Bei der sekundären Trigeminus-Neuralgie ist der Schmerz nur ein Symptom eines anderen pathologischen Prozesses, der im Trigeminusgebiet seinen Sitz hat oder auch in einer Allgemeinerkrankung (Stoffwechsel, Infektion) besteht. Die primäre Gesichtsneuralgie dagegen läßt jeden pathologischen Befund vermissen. Die typischen Formen der genuinen und der symptomatischen Neuralgie weisen verschiedene Merkmale auf, durch die sie sich von einander unterscheiden. Häufig aber treten die Unterschiede nicht so deutlich hervor, sodaß es schwierig, ja sogar oft unmöglich sein kann, die Entscheidung zu treffen, hier möchte es sich um die primäre oder die sekundäre Form handeln. Die ausländische Literatur hat in den letzten Jahren allein für sich bestehende Formen von dem Sammelbegriff „Quintusneuralgie" getrennt, so die zum Ganglion sphenopalatinum gehörende Neuralgie Sluders und die Neuralgie Hunts, die vom Ganglion geniculi des Facialis ausgeht. Beide Formen sollen durch entzündliche Reizung des betreffenden Ganglion bedingt sein. Weitere Arten des Gesichtsschmerzes, die mit der echten, genuinen Neuralgie nichts gemein haben, sind die Schmerzen, die zum Nervus glossopharyngeus gehören. Ferner ist der nach einem Herpes Zoster des Quintus auftretende Gesichtsschmerz nicht von einer echten Trigeminus-Neuralgie zu unterscheiden, wenn man nicht die Anamnese zur Hilfe nimmt. Aus der Mannigfaltigkeit dieser verschiedenen Krankheitsbilder, die alle in ihren klinischen Sympmen übereinstimmen, die aber keinen ursächlichen Zusammenhang aufweisen, geht die Schwierigkeit hervor, eine richtige Diagnose zu stellen. Das innere Wesen der schweren Trige-

minus-Neuralgie ist auch heute noch völlig ungeklärt. Aus der Verschiedenheit der vielen therapeutischen Maßnahmen, die im Laufe der Jahre angegeben worden sind, kann man deutlich einen Wandel von organisch-pathologischer zur funktionellen Erklärung dieses Leidens erkennen. Der Umstand, daß die Schmerzen oft nur in einem Ast des Trigeminus beginnen, sich dann aber gleichsam centralwärts fortschreitend auf weitere Äste ausbreiten, hat die Annahme des primären Sitzes des Leidens im Nervengewebe der peripheren Äste erklärlich erscheinen lassen. Doch jetzt wissen wir durch Head, daß die Lokalisation des Schmerzes nicht immer gleichbedeutend ist mit seinem Entstehungsort. Härtel weist darauf hin, daß sie nicht allein dem Trigeminusgebiet, sondern auch dem Versorgungsgebiet der Gesichtsgefäße entspricht. Er konnte beobachten, daß die schmerzhaften Druckpunkte nicht an den typischen Knochenaustrittsstellen der Nerven sich befanden, sondern im Verlauf der Gefäße (Maxillaris ext.) nachweisbar waren. Gegen die Annahme, daß das Nervengewebe des Trigeminus selbst erkrankt sei, spricht der Mangel an eindeutigen pathologisch-anatomischen Befunden resezierter Nerven und exstirpierter Ganglien, ferner die außergewöhnliche Regenerationsfähigkeit der peripheren Nerven nach ihrer Exhairese. Durch die Erfahrungen in der Sympathicuschirurgie belehrt, ist man heute immer mehr dazu geneigt, dem autonomen Nervensystem und den von ihm versorgten Organen, in Sonderheit den Gefäßen, eine große Bedeutung für die Entstehung des Schmerzanfalles zuzuschreiben. So z. B. fanden Härtel und Pette, daß sich im Anschluß an die Sympathectomie des Halssympathicus bei Asthma Gesichtsschmerzen der betreffenden Seite einstellten. Weiter seien die Erfolge der periarteriellen Sympathectomie (Scocoloff: von 4 Fällen 2 geheilt), der periarteriellen Alkoholisation der Carotis communis (Nasoroff: 3 Erfolge) genannt, wenn sie auch keine Dauerheilung darstellen. Ferner ist den Chirurgen bekannt, daß bei der Unterbindung der Art. thyreoidea sup. neuralgiforme Schmerzen im Unterkiefer entstehen können, wahrscheinlich durch die Reizung der das Gefäß umgebenden sympathischen Fasern bedingt. Die Art des einzelnen Anfalles weist auf einen Vergleich mit den Schmerzanfällen der An-

gina pectoris, der Dysbasia intermittens und den Koliken innerer Organe hin, die mit glatter Muskulatur versehen sind (Gallenblase, Magen, Harnblase, Nierenbecken . . . usw.). Der Zusammenhang Trigeminus-Neuralgie-Sympathicus kommt zum ersten Mal in der Theorie von Quincke zum Ausdruck. Danach wird der Anfall durch ein akutes Oedem im Bindegewebe des befallenen Nervenastes hervorgerufen. Dieses Oedem ist mit der Hauptquaddel vergleichbar und ist eine örtliche Funktionsstörung des Gefäßsystems. Kulenkampff hält die objektiven Sympathicuserscheinungen für gleichbedeutend mit dem Schmerz oder sogar für das Primäre, während sie im allgemeinen als Folgeerscheinungen der Schmerzen aufgefaßt werden. Die bestehende Sympathicusübererregbarkeit bedingt außer den anderen sympathischen Symptomen auch Spasmen der Gefäße — so auch der das Gang. Gass. versorgenden Arterie —, die für die heftigen Schmerzanfälle verantwortlich zu machen sind. Die gesamte Schmerzempfindung wird durch sympatische Fasern centralwärts geleitet. Wischnewsky glaubt an neuritische Veränderungen der die Gefäße versorgenden sympathischen Fasern, oder an einen primären Krampfzustand der die sympathischen Nerven versorgenden Gefäße. In letzterem Falle wäre der Sympathicus nur schmerzleitender Nerv. Härtel geht von der Annahme aus, daß die betreffende Bahn des Sympathicus sich in dem Zustand erhöhter Krampfbereitschaft befinden muß, sodaß die geringsten peripheren Reize genügen, um eine Erregung im Sympathicus hervorzurufen, die nun Verengerung der Gefäße und vorübergehende Absperrung der Blutzufuhr bewirkt. Die krampfartigen Gefäßkontraktionen lösen Schmerzempfindung aus und diese wieder alle übrigen sympathischen Erscheinungen. Der ganze Vorgang stellt einen Doppelreflex dar. So anschaulich auch diese Erklärungen sind, bis jetzt sind es nur Hypothesen, solange wir nichts Genaues über die Sympathicus-Physiologie und über die Schmerzentstehung wissen, werden wir uns in unserer radikalen Therapie immer auf eine Blockade der Schmerzleitungsbahnen beschränken müssen. Zerstört werden kann der Nerv mit dem Messer oder durch eine Alkoholinjektion. Dieser Gedanke, den Nerven durch eine Injektion zu zerstören, findet sich zuerst in einer Arbeit von Pi-

tres und Vaillard (1887). Sie injizierten Alkohol und Äther zu gleichen Teilen. Schloesser nahm diesen Gedanken auf und injizierte 70—80 prozentigen Alkohol in den Nerven in der Annahme, daß seine zerstörende Wirkung die gleiche sei wie die der Neurotomie. Man griff zunächst in der Peripherie des Nerven an, um immer weiter zentralwärts, schließlich intrakraniell in das Gang. Gass. zu injizieren. Härtel weist 1914 mit Recht darauf hin, daß man durch die Erfahrungen belehrt, die man bei den extrakraniellen Operationen gewonnen hätte, sofort die Injektionstherapie auf das Gang. Gass. hätte ausdehnen müssen. Man hat es zu Schloessers Zeiten für unmöglich gehalten, das Gang. Gass. von außen mit der Injektionsnadel zu erreichen. Von den vielen Mitteln, die zur Injektionstherapie der schweren Trigeminus-Neuralgie angegeben worden sind, findet nur noch der Alkohol allein Verwendung.

Die Frage nach der Wirkung des injizierten Alkohols auf das Gewebe, in Sonderheit das des Gang. Gass., ist bis heute noch keineswegs geklärt. Baumgarten stellte durch Tierversuche fest (subkutane Alkoholinjektion), daß 50 proz. Alkohol keinerlei Wirkung auf das Gewebe auszuüben vermag. 70 proz. Alkohol erzeugt bei mehrmaliger, dagegen 96—100 proz. schon bei einmaliger Einspritzung Nekrose des Gewebes. Die Versuchsergebnisse von Schlosser, Finkelnburg, Brisseau und Siccard und Nasaroff sind eindeutig: Alkoholinjektion in den freigelegten Nervus ischiadicus bewirken zuerst Degenerationserscheinungen an den Markhüllen. Am 2. Tage beginnen sich die Achsenzylinder zu verändern, und am Ende der 2. Woche tritt junges Granulationsgewebe an Stelle des zugrundegegangenen Nervengewebes. Die pathologisch-anatomischen Befunde bei der Injektion in das Gang. Gass. stimmen nicht überein. May, der 80 proz. und absoluten Alkohol in das operativ freigelegte Gang. Gass. seiner Versuchstiere injizierte, fand, daß wider Erwarten die Ganglienzellen fast normal blieben. Starke degenerative Veränderung zeigten aber die Nervenfasern der spinalen Wurzel bis zu ihren Endkernen in der Medulla oblongata und die peripheren Äste von ihrem Ursprung aus dem Ganglion ab. Daß gerade die zentralen und peripheren Nerven und nicht die Ganglienzellen so vorzugsweise geschä-

digt werden, soll nach May dadurch zustande kommen, daß der Alkohol dorthin abfließt, wo der geringste Widerstand im Gewebe besteht. Ganz verschieden hiervon sind die Ergebnisse Brisseau's und Siccards: 7 Tage nach der Injektion sollen neben völlig degenerierten Nervenfasern nur noch wenige, auch schon veränderte Ganglionzellen zu erkennen sein. Zur weiteren Klärung dieser Frage dienen folgende klinische Fälle:

1. Zwei Patienten, die von Kulenkampff mit Erfolg behandelt worden sind. Beide starben mehrere Monate nach erfolgter Injektion. Über den 2. Kranken berichtet Heilmann. In beiden Fällen konnten Degeneration der peripheren, intraganglionären und zentralen Nervenfaserbündel, Anhäufung von Fettkörnchenzellen im Ganglion, Pigmentierungen, Kernmembranauflösung und Kernverklumpung der Ganglienzellen und Vermehrung des Stromas festgestellt werden.

2. Ein Patient Pappenheims: Exitus 14 Tage nach der 2. Alkoholinjektion ($^1/_2$ ccm 80% Alk.). Die histologische Untersuchung ergab völligen Schwund der Ganglionzellen, Nekrose vieler Nervenfasern und ein Hämatom, in dem z. T. noch intakte rote Blutkörperchen erkennbar waren.

Von Seiten der Chirurgen (Heymann, Ranzi) wird als Folge der vorausgegangenen Alkoholinjektion außer Narbenbildung eine Quellung und gallertige Umwandlung des Ganglion und seiner retroganglionären Wurzel angeführt. Diese Veränderung des Gewebes ist schon makroskopisch deutlich erkennbar. Heymann glaubt, daß trotz der groben anatomischen Veränderung die Schmerzleitung im erweichten Gewebe nicht gestört ist, was durch das eintretende Rezidiv bewiesen sein soll. Histologische Untersuchungen dieser Befunde liegen bis jetzt nicht vor.

Nach Einführung der Alkoholinjektionsbehandlung durch Schloesser zeigte sich bald, daß umso bessere Erfolge erzielt wurden, je weiter zentralwärts man den Nerven zerstörte. Die versteckte Lage der Nervenaustrittsstellen an der Schädelbasis und des Gang. Gass. machte für die Punktion eine gründliche Kenntnis über die anatomischen Variationen in der näheren Umgebung des For. ov. erforderlich. Obwohl schon mehrere Autoren, so Schloesser und Oswalt, tiefe Punktionen ausübten, hat erst Offerhaus (1910) Messungen an 50 europäischen Schädeln vorgenommen, um auf Grund der gefundenen Werte Richtung und Tiefe der Injektionsnadel vor der Punktion

bestimmen zu können. Der von Härtel angegebenen Injektionsmethode liegen ebenfalls genaue anatomische Untersuchungen zu Grunde. Gutnikoff gibt auf Grund eigener Messungen und Literaturstudiums der Härtel-Technik einige Modifikationen. In Folgendem seien die für die Punktion des Gang. Gass. wichtigen anatomischen Verhältnisse geschildert.

Die Größe und Form des For. ov. zeigt die verschiedensten Variationen. Es liegt an der Basis der Lam. lat. des Proc. pteryg. des Keilbeines. Die Form wechselt vom schmalen elliptischen, längsgestellten über die Kreisform hinaus bis zum quergestellten Spalt. Die Länge beträgt nach Gutnikoff 3—11,25, die Breite 2—10 mm. Nach Härtel bereitet das Einführen der Injektionsnadel in das For. ov. dann Schwierigkeiten, wenn eine Dimension kleiner als 3 mm ist. Er fand diesen Zustand bei 62 untersuchten Schädeln zu 8%. Nach Gutnikoff ist die Form und Größe des For. ov. nicht von ausschlaggebender Bedeutung. Bei seinen an 100 Schädeln ausgeführten Untersuchungen gelang es leicht, das For. ov. mit der Nadel zu durchdringen, selbst wenn es nur eine maximale Breite von 2,5, ja sogar 2 mm aufwies. Das For. ov. kann sowohl mit dem For. spin. als auch mit dem For. lacerum verschmolzen sein. Die Größe des For. spin. hängt von der Stärke seines Gefäßes ab, der Art. menig. med., das auch seinen Ursprung aus der Art. ophthalm. nehmen kann. Durch das For. ov. gehen hindurch: der Nervus mandibularis mit dem motorischen Anteil des Trigeminus, die Art. mening. parva und das Rete venosum foraminis ovalis, das den Sinus cavernosus mit dem Plexus pterygoideus verbindet. Offerhaus hat in 5% seiner untersuchten Schädel ein multiples For. ov. gefunden. Von Härtel sind Anomalien dieser Art nicht beobachtet. Atypische Venenemissarien in der Nähe des For. ov. kommen vor. Seine vordere äußere Umrandung ist glatt und eben (Planum infratemporale des großen Keilbeinflügels), während nach hinten innen das For. ov. von einer steilen Knochenleiste umgeben ist, die sich bis zur Fiss. spheno-petrosa erhebt. Der Fissur liegt der knorplige Teil der Tuba Eustachii an, also medial und hinten vom For. ov.. Die Knochenoberfläche hinter dem For. ist rauh und uneben. Daher macht sich eine Berührung der

Nadelspitze mit dieser Fläche deutlich bemerkbar. Die Breite der Lamina ext. proc. pteryg. an der Schädelbasis wechselt stark. Je geringer die Entfernung des vorderen Randes des For. ov. von dem hinteren Rand der Lamina ext. ist, desto sicherer gelingt die Punktion nach Härtel, da sich die Kanüle immer an der äußeren Fläche der Lam. ext. bis zum Planum infratemp. vordringend diese größere oder kleinere Strecke durchtasten muß. Sie beträgt nach Härtel von —2 bis +8, im Mittel +2 mm. Bei negativem Wert überragt die Lamina das ovale Loch, von der Seite her gesehen. Zwei anatomische Variationen des Schädelskelettes in der Nähe des For. ov. können die Punktion dieses Loches erheblich erschweren, sowohl auf dem schrägen Wege von vorne, als auch bei transversalem Vorgehen. Die Anomalie besteht in der Verknöcherung zweier Bänder, des Lig. pterygo-spinosum und des Lig. crotaphitico-buccinatorium. Das erste Band verläuft vom hinteren Rand der Lam. ext. zur Spina angularis des großen Keilbeinflügels. Es entsteht dadurch eine Lücke zwischen dieser Knochenspange, die lateral von der Ebene des For. ov. gelegen ist, und der Schädelbasis, das For. pterygospinosum Civinini, das dem Nervus pterygoideus int. zum Durchtritt dient. Es läßt in den meisten Fällen den Zugang zum For. ov. frei. Das Lig. crotaphitico-buccinatorium, das im Zusammenhang mit der Injektionstherapie zum ersten Mal von H. Sicher genannt wird, entspringt höher oben von der Lam. later. und befestigt sich an der Unterfläche des großen Flügels neben dem For. ov., an diesem vorbeiziehend. Es ist also der oberste Teil eines sehr breiten Lig. pterygo-spenosum. Die Ossifikation dieses Bandes kann ein unbedingtes Hindernis für die Punktion des For. ov. darstellen. Das For. ov. bildet einen 1 cm langen Kanal, dessen Achse nach Härtel mit der vorderen Fläche der Felsenbeinpyramide in den meisten Fällen parallel verlaufen und daher das Gang. Gas.. treffen soll („Trigeminus-Achse"). Nach den Untersuchungen Gutnikoffs besteht aber in 88,5% aller Fälle eine Inkongruenz beider Graden derart, daß die Trigeminus-Achse flacher verläuft als die Achse des Ovale-Kanals. Härtel fand dieses Verhalten nur 3 mal bei 114 Untersuchungen. Die Verlängerung der Trigeminus-Achse verläuft genau in der Mitte zwischen dem Ramus ascendens der Mandibula und

dem Tuber maxillare und trifft meist den oberen Alveolarrand im Bereich der 3 Molaren, selten hinter oder vor denselben. Die Entfernung der unteren Öffnung des Ovale-Kanals bis zur oberen Kante der Felsenbeinpyramide ist wichtig für die Entscheidung, wie weit die Nadel noch eingeführt werden muß, nachdem die Kanülenspitze den Ovale-Kanal erreicht hat. Der Wert beträgt nach Härtel 14—23 mm. Maßgebend für diese Frage ist nur das Minimum. Nach Gutnikoff ist der kleinste Abstand nur 10,75 mm, deshalb geht er beim Einführen der Nadel über diesen Wert nicht hinaus, obwohl er sich bewußt ist, daß die Einstichtiefe in einigen Fällen unzureichend ist. Von den Gefäßen, die im Bereich der Punktionswege liegen, ist die Art. maxillaris int. zu nennen. Bei normalem Verlauf an der Außenfläche des Musc. pteryg. int. liegt die Kanüle immer medial von der Arterie, deren Verletzung nur dann möglich ist, wenn das Gefäß der Innenfläche des Muskels anliegt.

Zur Entstehung einer brauchbaren Injektionsmethode in das Gang. Gass. waren diese anatomischen Untersuchungen Vorbedingung. Doch bevor eine geeignete Technik angegeben war, haben mehrere Autoren die Ganglioninjektion nach operativer Freilegung des For. ov., bzw. des Gang. Gass. ausgeführt. Wright injizierte in 2 Fällen 2% Perosmiumsäure nach temporärer Resektion des Jochbogens und des Proc. coronoideus durch das For. ov. in das Gang. Gass. hinein. Ähnlich gingen Brissaud und Siccard vor. Alexander und Unger, die nach der Eröffnung der Schädelhöhle nach Krause direkt ins Gang. injizierten, empfahlen, diesen Eingriff in geeigneten Fällen als Voroperation vorzunehmen, um bei einem Rezidiv die Totalexstirpation anzuschließen. Die kombinierten Verfahren haben sich nicht in die Therapie eingebürgert, da bald darauf Methoden geschaffen wurden, nach denen das Gang. ohne vorangehende Operation getroffen werden konnte. Harris hat das Verdienst, als Erster bewußt die Alkoholinjektion in das Gang. Gass. ausgeführt zu haben.

Der Einstichpunkt liegt dicht über der Incisura mandibulae. In querer Richtung gelangt die Kanüle an der Schädelbasis entlang durch das For. ov. bis in das Gang. Gass. hinein. —

Taptas, der in derselben Weise vorging, läßt den Mund des

Pat. öffnen, nachdem er mit der Kanülenspitze am For. ov. angelangt ist, und drückt den äußeren Teil der Nadel stark nach abwärts. Nun hört der knöcherne Widerstand auf, die Nadel gleitet durch den Ovale-Kanal ins Gang. Gass. —

Maier beschreibt 1916 ebenfalls den extrabuccalen, transversalen Weg zur Punktion des Gang. Gass., ohne aber zu erwähnen, daß er schon einige Jahre früher von den genannten Autoren beschritten worden ist. Er bevorzugt die subganglionäre Injektion in den Ovale-Kanal. —

Barrison verlegt den Einstichspunkt weiter nach hinten. Dieser befindet sich auf der Wange hinter dem Köpfchen des Mandibularfortsatzes. Unter Lokalanaesthesie gelangt er an die Schädelbasis durch das For. ov. zum Gang. Gass.

Die Gefahr der Sinusverletzung bei diesen Gasser.-Punktionen auf dem transversalen Weg ist nicht gering, worauf Härtel mit Nachdruck hinweist.

Von den Methoden, die zur basalen Injektion des Nervus mandibularis Anwendung gefunden haben, seien die angeführt, die das For. ov. auf dem Wege von unten her erreichen, da bei ihnen die Möglichkeit besteht, auch das Gang. zu treffen, was Offerhaus und Ciescynski hervorheben. Doch liegt die Kanüle nicht in der Achse des Ovale-Kanals, sodaß günstigstenfalls das Gang. nur in seinem queren Durchmesser durchbohrt wird.

Punktion vom Angulus mandibulae aus:

Schloesser sticht medial vom unteren Rand der Mandibula in der Mitte zwischen Angulus und Art. maxill. ext. ein, und Ciescynski 1,5 cm vor dem Schnittpunkt unterer Rand des Mandibularkörpers — hinterer Rand des aufsteigenden Astes. C.'s Einstichtiefe ist gleich der Entfernung Einstichpunkt—Tuberkularpunkt (im Durchschnitt 6—7,5 cm) die Kanüle gelangt medial vom Ramus ascendens mandibulae bis zum Planum infratemporale und zum For. ov.

Punktion von der Mundhöhle aus.

Oswalt dringt wie bei der Punktion des For. rotundum von einer Stelle hinter dem letzten oberen Molaren lateral von der äußeren Fläche der Lamina pterygoidea vor. Offerhaus gibt Richtung und Einstichtiefe dieser Methode an. Die Richtung entspricht durchschnittlich einem Winkel von 50 Grad gegen die Horizontale. Die Punktionstiefe ist gleich der halben Differenz Linea intertubercularis (Verbindungslinie beider Tubercula articularia) — Linea alveolaris ext. (Verbindungslinie beider Punkte auf der Außenseite des Proc. alveol. des Oberkiefers hinter den letzten Molaren). Wenn man das Gang. treffen will, muß man noch einen cm tiefer eingehen.

Der schräge Weg von vorne ist am geeignetsten, wenn man das Gang. Gas. selbst erreichen will, da er nach der Entdeckung Härtel's mit dessen Längsachse zusammenfällt. Schlösser beschritt ihn in der Absicht, basale Injektionen auszuführen.

Seine Technik besteht darin, daß der Arzt einen Finger in den in den Mund des Pat. einführt und sich bis zur unteren Fläche des großen Keilbeinflügels hochzutasten sucht. Darauf durchsticht er mit einer langen Nadel die Wange. Die Kanüle gelangt abermals durch die Mundschleimhaut an der Lam. ext. des Proc. pteryg. vorbei bis zur Schädelbasis an das For. ov., wo die Injektion des Alkohols erfolgt. — Schloesser's Erfahrungen, die er bei der Behandlung 123 Trigeminuskranker gesammelt hat, lauten dahin, daß jede Trigeminus-Neuralgie geheilt werden kann, daß aber durchschnittlich nach 10,2 Monaten ein Rezidiv aufzutreten pflegt.

Härtel baut diese Methode aus in der Absicht, das Gang. selbst zu zerstören.

H. hat für seine Methode ein Instrumentarium zusammengestellt, das Quaddelkanülen, mehrere Schieberkanülen, — d. h. 12 cm lange Kanülen von 0,7 mm Breite mit flach abgeschliffener Spitze und federndem, verstellbarem Schieber —, 2 Recordspritzen von je 2 ccm Inhalt und einen sterilisierbaren Meßstab enthält. Nachdem eine breite Quaddel mit Novokain-Suprarenin-Lösung an der Wange im Bereich des oberen Prämolaren bis zum dritten Molaren angelegt ist, um eine Verlegung des Einstichpunktes nach vorne und nach hinten zu ermöglichen, erfolgt der erste Einstich in Höhe des Alveolarrandes des zweiten oberen Molaren. Auf der Injektionskanüle hat man zuvor die voraussichtliche Injektionstiefe bis zum Planum infratemporale mit dem Schieber angezeigt (5—6 cm). Während der Punktion wird der Kopf des Pat. von einem Assistenten fixiert. Mit dem Zeigefinger der freien Hand geht man in den Mund des Pat. ein und sucht den Engpaß zwischen vorderem Rand des aufsteigenden Unterkieferastes und dem Tuber maxillare zu erreichen, was in 75% aller Fälle möglich ist. Die Kanüle wird nun an dem bezeichneten Punkt auf der Wange eingestochen und unter Führung des im Munde befindlichen Fingers und Schonung der Mundschleimhaut derart hochgeleitet, daß die Nadel zunächst den Bichat'schen Fettkörper durchbohrt, dann lateral vom Muskulus buccinatorius und dem Tuber maxillare, medial vom Muskulus masseter, aufsteigendem Unterkieferast mit dem Proc. coronoideus und dem Musc. temporalis die genannte Enge passiert und den die ganze Fossa infratemporalis ausfüllenden Musc. pteryg. ext. durchsticht, bis sie am Planum infratemp. angelangt ist. Dort befindet sich die Kanülenspitze auf glatter, harter Unterlage. Indem man nun die Kanüle auf dem Planum nach rückwärts, wobei sie

sich immer lateral von der äußeren Pterygoidlamelle befindet, wandern läßt, erreicht sie die untere Öffnung des Ovale-Kanals. Bei diesem Einführen und Vordringen der Nadel muß genau auf zwei Richtungen geachtet werden: die Kanüle soll von vorne gesehen auf die Pupille des gleichseitigen Auges und von der Seite gesehen auf das Tuberculum articulare gerichtet sein. Wenn man während der Punktion einen Punkt auf dem Schädeldach fixiert, der dem Schnittpunkt der Verlängerung der Trigeminus-Achse, folglich auch der Achse des Ovale Kanals, durch das Schädelinnere mit dem Schädeldach entspricht, und der etwa 4 cm vor der Spitze der Lambdanaht liegt und 2 cm nach der Gegenseite von der Mittellinie abweicht, so wird die Forderung erfüllt, die Richtung zur gleichseitigen Pupille und zum Tuberculum articulare bei der Punktion innezuhalten. Bei der röntgenologischen Darstellung des For. ov., die Aufschluß über Größe und Gestalt dieses Loches gibt, und vor allem von großem Nutzen sein kann, wenn die Punktion sich schwierig gestaltet, muß der Hauptstrahl in der Trigeminus-Achse verlaufen. Nach Härtel wird die Aufnahme in Bauchlage des Pat. gemacht, und zwar ist der Kopf etwas im Nacken gebeugt und die Wange liegt der horizontal liegenden Platte auf. Die Einstellung erfolgt auf den erwähnten Punkt des Schädeldaches, der Hauptstrahl muß so ausgerichtet sein, daß er die Pupille und das Tuberculum der gegenüberliegenden Seite schneidet. Bei eingeführter Kanüle kann man sich über die Lage der Nadelspitze unterrichten. Die Röntgendarstellung des For. ov. während der Punktion kann ein wichtiges Hilfsmittel darstellen. — Volkmann gibt an, daß es möglich sei, beide Foramina auf eine Platte zu bekommen, wenn der Zentralstrahl am hinteren Rande der großen Keilbeinflügel entlang geht und der Unterkiefer nicht deckend davor liegt. —

Nachdem nun das For. ov. erreicht ist, was sich an dem Nachgeben des knöchernen Punktionswiderstandes und an den auftretenden Schmerzen, die der Pat. im Versorgungsgebiet des dritten Astes verspürt, erkenntlich macht, zeigt sich jetzt ein charakteristischer derb-weicher Gewebswiderstand der Nervenmasse. Zur Erlangung einer Totalanaesthesie wird die Kanüle 15 mm im Ovale-Kanal, dagegen zur Erreichung einer Partialanaesthesie unter Schonung des ersten Astes nur noch 10 mm weit hochgeführt. H. führt während der Alkoholinjektion geringe Exkursionen mit der Nadel aus, damit sich die Flüssigkeit auf mehrere Teile des Ganglion verbreitet. — Hirschel empfiehlt sogar, die Nadel mehrmals um einige Zentimeter (!) vor- und rückwärts zu schieben. — Gelingt die Injektion nicht, so befindet sich die Kanüle nicht in der Trigeminus-Achse. Man hat dann den Einstichpunkt entweder nach vorne oder nach hinten auf der Linie zu verlegen, die dem oberen Alveolarrand parallel verläuft. H. führt später noch folgenden technischen Hinweis an: bei Nichtgelingen der Punktion läßt er die zuerst eingeführte Nadel liegen, um eine zweite und, wenn es zweckmäßig erscheint, noch eine dritte von anderen Stellen einzustechen. Durch abwechselndes Vor- und

Rückwärtsschieben der einzelnen Kanülen gelingt es meist, mit einer Nadel in das Foramen einzudringen. Er vergleicht diesen Vorgang mit dem Bougieren einer Harnröhrenstriktur. Während der Injektion muß auf Augen- und Facialisfunktion geachtet werden. — H. hat durch Leichenversuche nachweisen können, daß die Kanülenspitze bei genauer Beachtung seiner Regeln in den meisten Fällen zentral im Ganglion liegt. In einigen Fällen liegt sie der lateralen, oberen Wand des Cavum Meckeli näher, oder sie kann letztere sogar durchbohren. Eine Inkongruenz zwischen Trigeminus-Achse und Ovale-Kanal-Achse macht das zentrale Eindringen der Nadel unmöglich. Dies sind wahrscheinlich diejenigen Fälle, bei denen trotz erwünschter Totalanaesthesie bei gelungener Punktion nur partielle Lähmung erreicht wird. Ähnliche Befunde haben die Beobachtungen Loevy's ergeben, der ebenfalls an Hand von Leichenversuchen die Härtel-Methode auf ihre Zuverlässigkeit prüfte. —

Braeucker, der sich streng an die von Härtel angegebene Technik hält, hat in jüngster Zeit die subganglionäre Injektion, d. h. die Injektion an das obere Ende des Ovale-Kanals, empfohlen, um der Entstehung einer Keratitis neuroparalytica vorzubeugen.

Alle folgenden Methoden sind Modifikationen der von Härtel angegebenen Technik:

Bange erleichtert sich das Einstellen der Nadel in der richtigen Ebene dadurch, daß er an die Kanüle einen doppelten Seidenfaden befestigt. Der eine Faden wird nun von einem Assistenten in die Richtung des Tuberkulum articulare gebracht.

Volkmann hat ein Instrument konstruiert, um den Punkt auf dem Kopf zu bestimmen, der dem Schnittpunkt beider Härtelschen Visierlinien entspricht. Der Apparat besteht aus zwei biegbaren Metallbändern, die je an einem Ende gegeneinander drehbar verbunden sind. Dieser Verbindungsknopf wird auf den Einstichpunkt gebracht. Die beiden Metallstreifen werden dem Kopf angelegt derart, daß sie in der Richtung der beiden Visierlinien liegen. Die beiden freien Enden der Metallbänder können durch eine Vorrichtung zusammengehalten werden. Ihr Schnittpunkt ist zugleich der gesuchte Visierpunkt am Parietalbein.

Ciescynski hält im Gegensatz zu Härtel und vielen anderen Autoren die subjektiven Angaben des Pat. über die Scherzempfindung während der Punktion für irreführend. Er will sich durch seine Methode unabhängig von diesen Angaben machen und mehr die Variationen in der topographischen Lage des Foramen ovale berücksichtigen. Er geht folgendermaßen vor: die Einstichstelle ist der Schnittpunkt der Senkrechten, die vom lateralen Orbitalrand gefällt ist, und einer zur Frankfurter Horizontalen, d. i. oberer Rand des knöchernen äußeren Gehörganges — unterer Orbitalrand, parallel verlaufenden Linie, die vom Mundwinkel aus gezogen wird. Nur bei übersteilem, bzw. überflachem Verlauf der Trigeminus-Achse wird die Punktionsstelle bis zu 15 mm nach rückwärts auf der Lippenlinie oder bis zu 15 mm nach oben auf

der Senkrechten verlegt. Es wird beim Einführen der Kanüle nicht die Mitte der gleichseitigen Pupille, wie Härtel es verlangt, sondern ein Punkt anvisiert, der 4 mm medianwärts liegt. Gleichzeitig muß die Nadel die Richtung eines Punktes innehalten, der sich 4 mm vor seinem Tuberkularpunkt befindet. Dieser liegt zwischen den vorderen zwei und dem hinteren Drittel der begrenzten Frankfurter Horizontalen. Die vordere Grenze ist der Schnittpunkt mit der Senkrechten, die vom lateralen Orbitalrand gefällt ist, und die hintere Grenze der Frankf. Horiz. ist ein Punkt, der 5–6 mm hinter dem Sulcus praetragicus liegt. Die Einstichtiefe bis zum Planum infratemporale soll gleich der Entfernung Einstichpunkt-Tuberkularpunkt sein. Ein Visierspiegel, der am Kopf des Pat. befestigt wird, zeigt ein Abweichen der Kanüle in der Richtung zum Tuberkularpunkt an. Damit der korrigierte Pupillarpunkt anvisiert werden kann, ist auf dem Nadelgriff eine Fahne befestigt, die zur Nadelrichtung eingestellt ist. Bei richtiger Führung sieht das Auge des Arztes nur die hintere Kante der Fahne. Ein auf der oberen Kante angebrachtes Visierrohr ermöglicht ebenfalls eine Kontrolle über die richtige Führung der Kanüle in der Horizontalen Tuberkularpunkt-Einstichpunkt, sodaß der Spiegel am Kopf des Pat. überflüssig wird. Die Kontrolle geschieht durch Anpeilen eines Punktes auf der Pupillarlinie, der vorher bei richtiger Stellung der Kanüle bestimmt worden ist. Bei weiterem Vordringen, nachdem das For. ov. erreicht ist, hält C. die Regeln Härtel's inne.

Kulenkampff hält das Einführen des einen Fingers in die Mundhöhle des Pat. für überflüssig, ja sogar für gefährlich, da hierdurch die Asepsis gefährdet ist. Ferner läßt K. die Nadel nach gelungener Injektion noch einige Zeit bis zu mehreren Tagen liegen. Die Kanüle wird mit einer Stenzmasse in ihrer Lage befestigt und mit einem Mandrin verschlossen. Geht die Anaesthesie zurück, so injiziert er nochmals durch die in Situ liegengebliebene Nadel und erspart sich eine nochmalige Einführung der Kanüle. — Dieses Verfahren wendet Hofer nur in den Fällen mit Reinjektion an, wo die Erstinjektion mehrere Jahre zurückliegt, und man mit Narbenbildung im Ganglion zu rechnen hat. Dieses Verfahren hat sich an der von Eiselsberg'schen Klinik gut bewährt. Auch Härtel hält diese Methode in den Fällen, wo die Einführung der Nadel sich sehr schwierig gestaltet, für sehr empfehlenswert, läßt aber die Frage offen, ob das lange Liegenbleiben des Fremdkörpers nicht doch irgendwelche Nachteile mit sich bringt. Nach seinen Erfahrungen gelingt die Punktion das zweite Mal viel leichter, selbst wenn die erste Operation recht große Schwierigkeiten bereitet hat.

Gutnikoff hat die Härtelsche Methode modifiziert, weil er auf Grund seiner an Leichen ausgeführten Punktionen zum Schluß gekommen war, daß nur in 11,5% die Trigeminusachse mit der Achse des Ovalekanals zusammenfällt. Nach seiner Methode wird der Gelenkkopf des Unterkiefers auf beiden Seiten durch Jodanstrich ange-

deutet. Bei der Punktion, die im Sitzen des Pat. ausgeführt wird, befinden sich der Kopf des Kranken und des Operateurs in einer Höhe. Nachdem der in den Mund des Pat. eingeführte linke Zeigefinger des Arztes den Einstichpunkt, 1 cm über der Umschlagstelle der Lippenschleimhaut zum Zahnfleisch neben dem zweiten Molaren, fixiert hat, wird die Nadel in lokaler Betäubung durch die Haut gestochen und in Richtung der Pupillarlinie zur unteren Fläche des Keilbeinflügels vor das Foramen ovale hochgeführt. Ganz allmählich wird die Nadel gesenkt durch Heben der Spritze und durch Hochschieben der ganzen Gesichtshaut an der Einstichstelle. Durch fortgesetztes Vor- und Rückwärtsschieben und Senken der Nadel gleitet ihre Spitze bis zur unteren Öffnung des Ovalekanals vor. Dann wird die Kanüle noch einen cm in der Diagonalen des Kanals hochgeschoben, die in den meisten Fällen mit der Trigeminusachse zusammen fallen soll. Die Kanüle berührt die vordere, laterale, obere Wand des Ovalekanals an seiner unteren Öffnung, die hintere mediale untere Wand an seiner oberen Öffnung.

Der Ungar Ehrenfeld hat in jüngster Zeit einen Apparat (Ganglionpunktator) konstruiert, um die Schwierigkeiten, die bei der Härtelmethode entstehen können, auszuschalten. Das Prinzip besteht darin, daß die Richtung, die die Nadel innezuhalten hat, und die den Härtelschen Visierlinien entspricht, vor der Einführung der Kanüle eingestellt und fixiert werden kann. Die Punktion gelingt nur dann, wenn gröbere anatomische Veränderungen auszuschließen sind.

Kirschner hat ein nach denselben Grundsätzen konstruiertes Instrument angegeben. Vor zwei Jahren veröffentlichte er die Methode der Elektrokoagulation des Ganglion Gass.. Es gelang ihm, mittels dieser Methode 45 Trigeminuskranke schmerzfrei zu machen. Da die längste Zeit der Heilung erst zwei Jahre beträgt, kann über Dauererfolg noch nichts geäußert werden. Der Apparat besteht aus einem Bügel, der in den beiden äußeren Gehörgängen und an der Nasenwurzel befestigt wird. Eine an dem Bügel angebrachte Zielvorrichtung, die für jeden einzelnen Kranken nach einem bestimmten Maßsystem eingestellt wird, schreibt einem 1,3 mm starken Tocar den Weg vor. Die Stahlsonde wird nach richtiger Einführung des Trocars durch den Zielapparat mit einer elektrisch-isolierten Koagulationssonde vertauscht. Auf das Ganglion soll dann ein Strom von etwa 350 MA einwirken.

Welcher der angegebenen Methoden der Vorzug zu geben ist, ist schwer zu entscheiden. Die Voraussetzung für das Gelingen der Punktion ist das sichere Beherrschen der Punktionstechnik. Zur klinischen Ausführung der Ganglionpunktion ist noch zu sagen, daß die meisten Autoren eine stationäre Behandlung für den Kranken fordern. Härtel verlangt, daß der Pat. nach der Ganglioninjektion noch mindestens 10 Tage in der Klinik bleibt, um eine Prognose aus dem erzielten Erfolg

der Injektion stellen zu können. Die Punktion wird bei vollem Bewußtsein des Pat. ausgeführt, da die subjektiven Angaben des Kranken während der Operation für den Arzt ein wichtiges Hilfsmittel sind. Die Einstichstelle wird mit einer Novokain-Suprarenin-Lösung anästhesiert. Der Operateur kann dem Pat. den Punktionsschmerz dadurch nehmen, daß er während des Hochführens der Nadel kleine Mengen $^1/_2$% iger N.-S.-Lösung ausspritzt. Über den Wert der probatorischen Novokaininjektion, — d. h. der Injektion einer kleinen Menge 2—4% iger N.-S.-Lösung, wenn der Operateur annehmen kann, daß die Nadelspitze sich an richtiger Stelle im Ganglion befindet — herrscht keine Einstimmigkeit. Härtel, Kulenkampff, Braun und andere Autoren halten sie für den sichersten Beweis der richtigen Lage der Kanüle, wenn nach kurzer Zeit totale Anästhesie im ganzen Quintusgebiet auftritt. Andere Autoren, wie Alexander, Pichler und Hofer, lehnen die probatorische Injektion ab mit der Begründung, daß durch das vorgespritzte Anästheticum die Wirkung des Alkohols verschleiert und durch Verdünnung herabgesetzt werden soll. Pichler hebt weiter die Infektionsmöglichkeit der Meningen durch die N.-S.-Lösung hervor. Auch sind die Angaben über die Menge des zu verwendenden Alkohols recht verschieden. Zur Zeit der peripheren Injektion gab man dem Alkohol noch verschiedenartige Zusätze, um teils die anästhesierende, teils die zerstörende Wirkung zu erhöhen (Kokain, Stovain, Jod, Karbolsäure usw.). Ein Vorteil hat sich hieraus nicht ergeben. Jetzt verwendet man ausschließlich 70—96% igen Alkohol. Härtel geht von der Größe des Ganglion Gass. aus und injiziert höchstens $1^1/_2$ ccm 80% igen Alkohol. Kulenkampff hält $^1/_2$—1 ccm für ausreichend. Im Gegensatz dazu stehen die Angaben Pichlers, der sich nicht scheut, Mengen von 10, ja sogar 15 ccm (im Durchschnitt 4,65) einzuspritzen, obwohl er sich bewußt ist, daß mit steigender Menge des injizierten Alkohols auch die Wahrscheinlichkeit, daß Nebenerscheinungen und Komplikationen die Punktionen begleiten können, größer wird. Hofer begründet den Standpunkt der Wiener Klinik folgendermaßen: angestrebt wird das Erreichen des erwünschten Injektionserfolges in der ersten Sitzung. Gelingt dieses nicht, so schei-

tert die bald vorzunehmende Reinjektion an dem Widerstand des jetzt von seinen Beschwerden befreiten Pat. Tritt nun nach längerer Zeit ein Recidiv auf, so ist die jetzt unbedingt erforderlich gewordene Injektion oft erheblich schwieriger wegen der Narben, die sich in der Zwischenzeit im Gasser-Ganglion ausgebildet haben. Auch Maier verwendet 4—5 ccm 80%igen Alkohol. Gutnikoff bestimmt experimentell die Alkoholmenge und die Injektionszeit. Er injizierte mit Methylenblau stark gefärbten 80%igen Alkohol zentral in das freigelegte Ganglion Gasseri einer Leiche hinein unter Veränderung der Injektionsmenge und der Injektionszeit. Bei 4 ccm Alkohol und 4 Sekunden Injektionsdauer wird nur das Gewebe des Ganglion selbst durchtränkt. In der Praxis wendet Gutnikoff eine Injektionszeit von 7—12 Sekunden an. Daß aber auch ganz geringe Mengen von 70%igem Alkohol zur Heilung genügen können, beweist ein Fall, den Kolodziej mitteilt: zwei Injektionen nach Härtel von je 0,1 ccm 70%igem Alkohol führten völlige Genesung herbei. Härtel ist der erste, der aus dem eingetretenen Injektionserfolg eine Prognose für den weiteren Krankheitsverlauf zu stellen sucht. Seine Erfahrung lautet dahin, daß der 10 Tage nach der Injektion bestehende Befund mit großer Wahrscheinlichkeit, und ein Viertel Jahr nach der Injektion mit Sicherheit unverändert bleibt. Härtel unterscheidet totale Daueranästhesie, die gleichbedeutend ist mit Dauerheilung mit Ausnahme der Fälle, bei denen es sich nicht um eine echte Trigeminusneuralgie gehandelt hat (Fehldiagnose, Formen mit psychopathischer Komponente: Scheinrecidive Lexers) und partielle Daueranaesthesie, die einen Rückfall nicht ausschließt. Doch ist zu erwähnen, daß die drei Äste nicht gleichwertig sind. Sensibilität im dritten Ast läßt selten, dagegen Sensibilität im ersten Ast fast immer ein Recidiv folgen. Während Härtel 1920 noch in allen Fällen, wo der erste Ast nicht befallen ist, die partielle Anaesthesie unter Schonung des ersten Astes, die in ihrer Prognose den basalen Injektionen gleichzusetzen ist, fordert, wendet er sie später nur bei den Kranken an, bei denen besonders aus beruflichen Gründen die Anaesthesie der Hornhaut vermieden werden soll. Härtel unterscheidet demnach:

1. Rückfälle, die in einem halben Jahr nach erfolgter Injektion auftreten, und zwar
   a) vor abgeschlossener Behandlung (benignes Recidiv, das durch Reinjektion beseitigt wird).
   b) nach abgeschlossener Behandlung bei erreichter Totalanaesthesie (malignes Recidiv-Scheinrecidiv, Fehldiagnose).
2. Recidive zur üblichen Zeit, $^1/_2$ bis 3 Jahre nach der Injektion bei partieller Daueranaesthesie. Sie stellen die Mehrheit der Rückfälle dar. Ist nach 3 Jahren kein Rückfall eingetreten, so kann man mit einiger Vorsicht, nach 5 Jahren mit großer Wahrscheinlichkeit die Prognose auf Dauerheilung aussprechen.
3. Die verhältnismäßig seltenen Spätrecidive, die durch erneute Injektion günstig beeinflußt werden.

Wie jede Operation von der Gefahr der Komplikationen begleitet ist, so kommen auch bei der Punktion des Ganglion Gasseri Nebenverletzungen vor. Härtel unterscheidet Punktions- von Injektionskomplikationen.

Punktionsverletzungen:

Während der Punktion kann bei unruhigen Patienten und bei Schwierigkeit der Nadeleinführung die Kanüle abbrechen, worüber Härtel, Hoppe und Carina berichten. Fließt während des Einführens der Nadel Blut aus der Kanüle, so ist die Verletzung eines Gefäßes durch die Nadelspitze bewiesen. Ein nach der Punktion entstehendes Hämatom der Wange deutet ebenfalls auf diese Komplikation hin, die aber für den weiteren Verlauf der Krankheit bedeutungslos ist. Auf dem Wege bis zur unteren Öffnung des Foramen ovale können von der Kanüle die Arteria maxillaris interna, meningea media und carotis interna getroffen werden. Bei bestehenden anatomischen Anomalien wie abnormer Verlauf der Maxillaris int., großes Foramen spinosum, Verschmolzensein verschiedener Löcher an der Schädelbasis, kraterförmige Öffnung des Canalis carot. usw., ist die Gewähr für einen komplikationslosen Verlauf der Punktion am geringsten. Gutnikoff zeigt an Hand anatomischer Präparate, welche Verletzungen die Kanüle bei falschem Vordringen ver-

ursachen kann. Bei Abweichen der Kanüle nach hinten und medianwärts: Anstechen der Tube-klinisches Symptom: stechender Ohrenschmerz und starke Reizung des Rachens- und Verletzung der Carotis int., Abweichen nach medial: Anstechen des Pharynx. Dringt die Nadel lateralwärts von der Pupillarebene vor, während sie die Richtung zum Tuberculärpunkt innehält, so ist eine besondere Verletzung, aber auch zugleich das Erreichen des Foramen ovale unmöglich. Wird die Kanüle, nachdem sie sich in dem Ovale-Kanal befindet, zu tief eingeführt, so kann sich durch Anstechen des Sinus cavernosus, des Sinus petrosus sup. und in seltenen Fällen nach Ansicht Neugebauers auch der Carotis int. ein intracranielles Hämatom ausbilden. In dem von Neugebauer mitgeteiltem Falle entstand ein retrobulbäres Hämatom und bleibende Amaurose mit Atrophie der Papille. Über vorübergehendes retrobulbäres Hämatom und Hirnnervenschädigung ist von mehreren Autoren berichtet worden. Daß schließlich auch die Hirnsubstanz (Temporallappen) verletzt werden kann, ist verständlich.

Injektionsverletzungen:

Die gewünschte Sensibilitätsstörung, die gewöhnlich die Schmerzempfindung mit oder ohne Erhaltensein des Tastsinnes betrifft, bereitet den Patienten keine besonderen Beschwerden. Etwa auftretende herpetische Haut- und Schleimhauteruptionen deuten auf trophische Störungen hin. Bei Lähmung des motorischen Anteiles des Trigeminus (Musc. tempor., masseter, pterygoid. int., pterygoid. ext., mylohyoid. und vorderer Bauch des Musc. biventer) weicht der Unterkiefer bei Öffnen des Mundes nach der gelähmten Seite hin ab. Trotzdem die Hälfte der gesamten Hebekraft des Unterkiefers ausfällt, genügt sie doch, um eine hinreichende Ernährung zu gewährleisten. Die Kranken pflegen auf der nicht gelähmten Seite zu kauen. — Wenn man den Alkohol in kurzer Zeit und unter hohem Druck ins Ganglion injiciert, so fließt er durch den Porus Trigemini, der Eintrittsstelle der Trigeminus-Wurzel in das Cavum Meckeli, ab und gelangt in die Cysterna pontis, in sämtliche Arachnoidalräume der Gehirnbasis und auch in den Sinus cavernosus, wie es Farbstoffinjektionsversuche an Leichen beweisen. Die klinischen Symp-

tome bestehen in Übelkeit, Erbrechen, Hinterkopf- und Rükkenschmerzen, Schwindelgefühl, Temperatursteigerungen, ja sogar Haluzinationen und anhaltender Schlaflosigkeit. Sie entstehen durch Reizung der Meningen und des empfindlichen Nervensystems, und wenn sie länger anhalten, sind sie die Symptome einer aseptischen Meningitis. Härtel beobachtete einmal ein Delirium und einen typischen Korsakoff'schen Symptomenkomplex. Gehörstörungen, Ohrensausen, Störungen in der Funktion des Vestibularapparates, Skotome, Schluckbeschwerden und Kehlkopfstörungen, alles Erscheinungen, die meist vorübergehender Art sind, weisen auf eine direkte Schädigung der Gehirnnerven und in ihrem intrakraniellen Abschnitt hin. Eindrucksvoll ist der von Kluge mitgeteilte Fall. Hier trat nach der Ganglioninjektion Lähmung des motorischen Teiles des Trigemunus, des Abducens, Trochlearis, Facialis, Acusticus und Vestibularis, und nach einigen Wochen Keratitis neuroparalytica mit anschließender Panophthalmie ein. Injektion des Alkohols in die Blutbahn bewirkt Koagulation des Blutes. Bei einem Patienten Koennecke's entstand durch Injektion des Alkohols in den Sinus cavernosus eine bleibende Amaurose auf der betreffenden Seite. — Die Möglichkeit, daß der injicierte Alkohol an der Stelle seines Einwirkens, im Ganglion Gasseri und seiner nächsten Umgebung, dichte Narbenmassen entstehen läßt, die eine später vorzunehmende intrakranielle Operation äußerst schwierig gestalten können, hat viel dazu beigetragen, daß die Injektionsbehandlung ins Ganglion bei vielen Chirurgen in Ungunst gelangte. Aber alle Fälle, die zur Klärung dieser Frage herangezogen worden sind, sind teils basal, teils intraganglionär vorgespritzt. Und in keinem der angeführten Fälle sind Hinweise über die Menge des injicierten Alkohols gegeben. Wenn Peiper von seinen 10 recidivierten Fällen bei 12 Patienten, die schon draußen mit Injektionen, über deren Art aber keine näheren Angaben gemacht werden, 5 bei der intrakraniellen Operation (Ganglionexstirpation) verliert, so sind diese nicht geeignet, gegen die Methode ins Feld geführt zu werden. Härtel und Kulenkampff nehmen an, daß diese Injektionen von nicht sachkundiger Hand ausgeführt worden sind. Lexer sagt auf der Tagung der Mittelrheinischen Chi-

rurgenvereinigung 1926: „Je weniger Alkohol bei der Trigeminus-Neuralgie injiciert wird, desto besser ist es für den Kranken und auch für den Chirurgen, der später das Ganglion entfernen muß. Vor Ganglioninjektionen ist daher dringend zu warnen". Daß bei richtiger Punktionstechnik und bei Anwendung kleiner Alkoholdosen der Alkohol nur das Ganglion zerstört, ohne irgend eine Reizung in seiner Umgebung zu verursachen, wird durch die von Kulenkampff injicierten Fälle, die oben angeführt worden sind, bewiesen . Der Sektionsbefund ergab, daß die Dura mater überall, auch über dem Cavum Meckeli, glatt, spiegelnd und nicht verdickt war. 1930 berichtet Kulenkampff weiter über den Operationsverlauf zweier von ihm mehrfach vorgespritzter Patienten. Bei beiden Kranken hatte die Nadel zweimal mehrere Tage im Ganglion gelegen. Die Operation verlief glatt. Narbige Veränderungen hat Kulenkampff nicht feststellen können. Einmal war die Art. mening. med. obliteriert. Nicht alle Verwachsungen sind auf Alkoholinjektion zurückzuführen. Hoppe fand bei der Sektion einmal, und Lux an zwei Leichen narbige Massen in der Umgebung des Ganglion Gasseri, ohne daß zuvor eine Alkoholinjektion ausgeführt worden war. Sind nun einmal schwielige Narben vorhanden, so können durch Zugwirkung derselben die topographischen Verhältnisse gestört sein. Hierdurch wird wieder die Gefahr der Punktionskomplikation erhöht. Das Einführen der Nadel kann sehr schwierig sein, da unter solchen Verhältnissen die subjektiven Angaben des Patienten über Punktionsschmerzen nicht zu verwerten sind. Nach Härtel ist das Erreichen der erwünschten Totalanaesthesie umso schwieriger, je mehr Injektionen vorausgegangen sind. Krause und Peiper sind der Ansicht, daß die narbigen Veränderungen an der bedeckenden Dura infolge Schnürwirkung auf das Ganglion und seine hintere Wurzel von neuem Schmerzen auslösen und so ein Recidiv verursachen können. — Die Frage, ob eine mehr oder weniger längere Zeit nach der Injektion auftretende Apoplexie mit diesem operativen Eingriff in Zusammenhang gebracht werden kann, ist nicht entschieden. Foerster hat zweimal eine heterolaterale Hemiplegie vorübergehender Natur erlebt, die sich 3—4 Stunden später der Injektion anschloß. Einmal be-

stand gleichzeitig homolaterale Hemiplegie. Diese Ereignisse haben Foerster bestimmt, von der Alkoholinjektion in das Ganglion Gasseri Abstand zu nehmen. Vier Fälle Härtels, bei denen mehrere Monate (3—15) nach der Injektion eine Apoplexie eintrat, lassen einen ursächlichen Zusammenhang mit der Injektion nicht erkennen, wohl aber ein Fall Gutnikoffs, bei dem eine Apoplexie kurz nach der Injektion den Tod des Patienten herbeiführte. Dieser Kranke hatte außer seiner Trigeminus-Neuralgie eine grippöse Pneumonie und eine hochgradige Arteriosklerose. Kürzlich berichtet Coennen über einen weiteren Fall, bei dem nach der zweiten Injektion (erste: $^1/_2$ ccm 80% — zweite: 1 ccm 80%) Bewußtseinsstörung mit anschließendem Exitus eintrat. — Die Entstehungsmöglichkeit einer Keratitis neuroparalytica, die mit oberflächlicher Narbenbildung abheilen, aber auch bei Sekundärinfektion zum Verlust des Auges führen kann, ist an eine totale Anaesthesie der Cornea und Conjunktiva gebunden. Die durch die intrakranielle Operation am Ganglion Gasseri und seiner Wurzel bedingte Anaesthesie kann ebenso eine Keratitis zur Folge haben wie die durch Alkoholausschaltung hervorgerufene Trigeminuslähmung. Die klinische Erfahrung hat gezeigt, daß diese Hornhauterkrankung trotz bestehender Totalanaesthesie des ersten Astes bei sorgfältiger Pflege des Auges so gut wie immer vermieden, oder eine beginnende Keratitis zur Heilung gebracht werden kann. Die Klinik lehrt weiter, daß die Empfindlichkeit des Auges gegen äußere Schäden nach der ersten Woche bedeutend abnimmt. Die Angaben über die Häufigkeit dieser Komplikation sind bei den einzelnen Autoren recht verschieden. Die Ursache hierfür liegt wohl in der verschiedenartigen Beurteilung der Hornhautaffektionen. Wenn wir die kleinen, kaum sichtbaren Epitheldefekte der Keratitis neuroparalytica zurechnen, so erhalten wir sicherlich einen höheren Prozentsatz als die von den einzelnen Autoren angegebenen Zahlen. Alexander hat bei mehr als 100 Injektionen keine Keratitis gesehen. Härtel: 47 Deutsche — 10 mal Ker., 70 Japaner — 7 mal Ker.. Bei allen bestand Totalanaesthesie des ersten Astes. Eine Abhängigkeit der Injektionsmethoden von der Entstehungsmöglichkeit der Keratitis besteht insofern, als alle Methoden, die die Sensibilität des ersten

Astes erhalten, nur in seltensten Fällen diese Komplikation aufzuweisen haben. Als Beispiel möge die Erfahrung Braeukkers dienen: von 29 intraganglionär Injicierten bekamen 2 Patienten Kerat., während bei weiteren 53 subganglionär Injicierten mit Erhaltensein des ersten Astes diese Komplikation eintrat.

Die Alkoholinjektionsmethoden an die Basis des Schädels und in die Peripherie der Nerven sind zu Gunsten der Gasser-Injektion verlassen worden, da die Heilerfolge der basalen Methoden hinter denen der Ganglioninjektion zurückstehen. Berneisen hat in einer Sammelstatistik alle bis 1923 mit peripheren und basalen Alkoholinjektionen behandelten Fälle zusammengestellt. Wenn die einzelnen Autoren auch bei einigen Patienten Dauerheilung bis zu 10 Jahren und darüber erzielen konnten, so haben sich doch in den meisten Fällen Rezidive eingestellt. Im ganzen sind 1298 Patienten behandelt worden. Die Rezidive traten nach 4 Monaten bis 2 Jahren, im Durchschnitt nach 10—12 Monaten ein. Bei 34 Pat. war ein völliger Mißerfolg zu verzeichnen. Um die Heilerfolge der Gasser-Injektion kennen zu lernen, stelle ich die Ergebnisse dieser Behandlungsmethode zusammen:

Härtel: 171 Fälle.
73 Deutsche: totale Daueranaesthesie: 47 ($64^1/_2$%)
geheilt: 41
rezid.: 6 (13%)
partielle Daueranaesth.: 26 ($35^1/_2$%)
geheilt: 9
rezid.: 17 (65%)

d. h. 50 (68%) geheilt u. 23 (31%) rezidiviert.
Die beobachtete Heilungsdauer betrug über:

10—13 Jahre 4 mal; 8 J. 3 mal; 7 J. 1 mal; 6 J. 4 mal; 5 J. 3 mal; 4 J. 2 mal; 3 J. 1 mal; 2 J. 4 mal; $1^1/_2$ J. 19 mal; 1 J. 9 mal.

98 Japaner: Totale Daueranaesth.: 64 (62%)
geheilt: 61
rezid.: 0
partielle Daueran.: 37 (38%)
geheilt: 20
rezid.: 17 (46%)

90 Fälle weiter beobachtet; 73 geheilt, 17 rezidiviert.
Die Heilungsdauer betrug über:

4 J. 22 mal; 3 J. 11 mal; 2 J. 15 mal; 1 J. 16 mal; $^1/_2$ J. 4 mal; $^1/_4$ J. 1 mal.

Kulenkampff hat seit 1913 rd. 150 Fälle behandelt. Nur 3 mal war eine Schädelhöhleneröffnung notwendig. 1921 beträgt die Zahl seiner Injektionen 25 bei 19 Patienten:

Guter Injektionserfolg: 12 mal
- 5 mal prim. Reinjekt.
- 3 mal Reinjekt. wegen Rezid.
- 4 mal sofortiger Erfolg.

Bedeutend gebessert: 4 mal,
Erfolg fraglich: 1 „
Voller Mißerfolg: 2 „

10 Pat. konnten weiter verfolgt werden:

Davon Heilung mit totaler Daueranaesth.:
je 6 J. 2 mal; 4 J. 2 mal; $1^1/_4$ J. 1 mal; 1 J. 1 mal; $^1/_4$ J. 1 mal.

mit partieller Daueranaesth.:
$1^1/_2$ J. 1 mal; 1 J. 1 mal.

1 echtes Rezidiv.

Bange hat nach der Härtelmethode 125 Fälle mit gutem Erfolg behandelt. Komplikationen sind nicht zu befürchten. Er hält die Alkoholbehandlung für die „wirksamste und wenigst gefahrvolle Behandlung eines äußerst zermürbenden Leidens".

Braeucker berichtet über 82 Fälle schwerer Trigeminus-Neuralgie (ohne Angabe der erzielten Heilerfolge und Rezidive). 29 Fälle: Gasser-Injektion. Davon 2 mal Keratitis; 53 Fälle: subganglionär: keine Keratitis.

Cavina: von 79 Pat. sind 60 dauergeheilt (Härteltechnik). Beobachtungszeit beträgt bis zu 9 Jahren. Rezidive bei 19 Pat.. Nach 4 Monaten bis 5 Jahren, davon 10 durch Reinjektion u. 8 durch Radikotomie geheilt. Bei 1 Pat. auch nach Radikotomie 2. Rezidiv. 4 Fälle Ker. neur.

Grant: 77 Ganglion-Injekt. bei 51 Pat. Erfolg in 75% der Fälle. Durchschnittl. hielt die Besserung 14 Monate an.

Dogliotti: 64 Fälle nach der Härteltechnik im Verlauf von 5 Jahren behandelt. Von 43 Fällen, die nachuntersucht wurden, sind 35 geheilt und 8 rezidiviert.

Gutnikoff: 35 Fälle. In 32 Fällen war die Ursache der Krankheit nicht festzustellen, es handelte sich wahrscheinlich um eine echte Trigeminus-Neuralgie. 3 Fälle sekundäre Neuralgie. Bei 27 Pat. trat vollständige Heilung ein, davon wurden weiter beobachtet: 15 Fälle 1—$2^1/_2$ Jahre; 1 Fall 11 Monate; 1 Fall 9 Monate; 1 Fall 7 Mon.; 2 Fälle 6 Mon.; 1 Fall 4 Mon. lang. Bei 6 Pat. blieb der weitere Verlauf unbekannt. Bei diesen 27 Pat. wurde 18 mal eine Injektion mit Erfolg durchgeführt, während bei den übrigen Fällen 2 mal injiziert werden mußte.

In 4 Fällen trat wesentliche Besserung ein. 3 mal blieb der Erfolg aus, 1 mal tödliche Apoplexie nach der Injektion.

Hofer teilt mit, daß seit etwa 1915 104 Fälle mit Ganglion-Injekt. an der von Eiselsbergschen Klinik behandelt worden sind. Operation war nur in 4 Fällen erforderlich. Über die ersten 33 Pat. berichtet

Pichler: Insgesamt wurden 51 Injektionen ausgeführt. Davon sind 10 Fälle mit objektiv gelungener Injektion (d. h. komplette Anaesthesie des vom Schmerz befallenen Astes) bekannt. Von diesen keine Nachricht über Schmerzrezidive. Die Injektionen liegen 52, 41, 24 und 21 Monate zurück. Von 5 Fällen bei der letzten Anfrage keine Nachricht eingelaufen. Letzter Bericht dieser Pat. liegt 2, 4, 6, 7 und 27 Monate nach der Injekt. zurück. 1 Pat. inzwischen gestorben.

15 Fälle mit objektiv ungenügendem Injektionserfolg. Davon 1 Pat. wesentlich gebessert, Injekt. liegt 4 Jahre zurück. 1 Pat. mit Rezidiv nach 18 Monaten, durch Reinjektion geheilt, 1 Pat. nach 2 Jahren Rezidiv. 12 Pat. beschwerdefrei geblieben; die durchweg günstigen Berichte datieren 4—35 Monate nach der Injekt.. 4 Fälle, die mit basaler Neurotomie (nach Krönlein) vorbehandelt waren, mit objektiv ungenügendem Injektionserfolg; teils gebessert, teils unbeeinflußt.

Hoppe: Das Material der Chirur. Universitätsklinik (Berlin: Dir. Geh. Rat Bier) umfaßt seit 1913 einschließl. der ambulant behandelten Fälle 125 Patienten. In keinem Falle wurde Ker. neur. beobachtet. Totalanaesthesie ist in allen Fällen erstrebt worden. Von 51 Fällen bestand bei der Entlassung 18 mal Totalanaesthesie, 27 mal partielle Anaesth. mit Beschwerdefreiheit, 6 mal schlechter Erfolg. 19 mal wurden die Alkoholinjektionen in einem Zeitraum von 2 Tagen bis 2 Monaten nach der ersten Injektion wiederholt. 1 mal 2 Wiederholungen.

Von 33 Pat. sind 20 geheilt.

Beobachtungszeit:

Totale Daueranaesth.: 1 mal 12 J.; 2 mal 9 J.; 1 mal 8 J.; 4 mal 6 J.; 2 mal 5 J.; 3 mal 4 J.; 1 mal 3 J.; 1 mal 4 Mon.

Partielle „ 1 mal 7 J.; 1 mal 5 J. 4 Mon.; 1 mal 5 J.; 1 mal 2 J. 5 Mon.; 1 mal 8 Mon.

3 Pat. sind wesentlich gebessert. 10 Pat. wurden zur Nachbehandlung bestellt und sind z. T. wieder beschwerdefrei mit Totalanaesth. entlassen worden.

Taptas: 32 Pat. mit gutem Erfolg behandelt (querer Weg, bei Nichtgelingen Härtelmethode), davon 15 weiter beobachtet, 12 rezidivfrei, 7 von diesen 6—8 J. weiter beobachtet. 3 bekamen nach 7—8 J. ein Spätrezidiv. Heilung durch Reinjektion.

Vidakovits: 25 Pat. in den Jahren 1922 bis 30.
20 Fälle 1 malige Injekt.; 3 Fälle 2 Injekt.; 2 Fälle 7 bezw. 8 Injekt. (vorher wiederholt basal vorgespritzt). 15 Fälle wurden nachuntersucht: 12 Fälle rezidivfrei, 8 von diesen 1—4 J. beobachtet, 3 rezidivierten.

Mills: 25 Pat.
Er bevorzugt die Methode der Ganglioninjektion von der Seite her. Im ganzen 52 Injektionen. 11 mal gelang es nicht, eine befriedigende Anaesthesie zu erreichen. Die zweite Injekt. hatte in einem Teil der Fälle Erfolg, der Rest wurde operiert. 25 Fälle wurden 1 Jahr lang beobachtet. 11 davon blieben beschwerdefrei u. 14 rezidivierten. Verf. nimmt an, daß die 11 dauergeheilt sind.

Bauer: 24 Pat. mit 52 Gang. Injekt. behandelt. 9 blieben rezidivfrei. 13 echte Rezidive u. 2 Scheinrezidive. Von diesen konnten 4 dauernd geheilt und 4 ganz erheblich gebessert werden. Unter diesen 24 Fällen wurden alle mit Ausnahme von 6 zur Gesundheit oder fast vollkommenen Beschwerdefreiheit gebracht. Die Beobachtungszeit beträgt 6 Mon. bis 10 Jahre.

Rayner: 20 Gang. Injekt.: 6 mal totale Anaesth. ohne Rezidiv (2 mal Ker. neur.). In 14 Fällen wurde partielle Anaesth. erreicht, von diesen 4 Pat. nach 6 Mon. rezidiviert. 2 mal totaler Mißerfolg.

Braun: 25 Gang. Injekt. bei 19 Pat.. Erfolg trat in 12 Fällen ein, bei diesen mußten die Injektionen 5 mal wiederholt werden, 3 echte Rezidive und 2 mal unvollständiger Erfolg der ersten Injekt. 4 Pat. wurden erheblich gebessert. 3 mal war kein Erfolg zu verzeichnen. 2 mal Ker. neur.

Byrnes berichtet über 14 mit intrakranieller Alkoholinjekt. behandelte Fälle, die alle einen guten Erfolg zeigten.

Peiper: 12 Fälle. 10 davon rezidivierten, von denen 5 bei der Totalexstirpation des Ganglion zugrunde gingen.

Silberberg: Methode nach Härtel oder Offerhaus. Von 9 Pat. waren 6 nach 3 Monaten bis 2 Jahren rezidivfrei.

Popolita: 6 Fälle. Bei allen trat sofortiger Erfolg nach der Injekt. ein.

Suermondt: 6 Fälle. 2 Pat. blieben dauernd geheilt, 2 rezidivierten (sie wurden durch Ganglionexstirpation geheilt), und der Verlauf der beiden letzten Fälle ist unbekannt; sie waren bei ihrer Entlassung schmerzfrei.

Dalziel behandelte 3 Pat. mit Ganglieninjekt. auf dem queren Wege (Barrison). Es trat voller Erfolg ein.

Hirschel: Härtelmethode. Behandelt wurden 7 Pat., die Injektionen liegen mehrere Monate bis zu $1^1/_2$ Jahren zurück. In jedem Falle ist nur 1 Injekt. gemacht worden, Rezidive sind nicht aufgetreten. Eine völlige Anaesthesie des 1. Astes bestand in keinem der Fälle.

Berneisen: 2 Pat. Bei 1. Pat. recht guter Erfolg. In dem 2. Falle nach 6 Monaten echtes Rezidiv, das durch Reinjektion geheilt wurde.

Israel: 2 Pat. völlig geheilt. Injektionen liegen 9 J. zurück. In beiden Fällen Daueranaesthesie.

Kaufmann: 1 Fall; Heilung seit 5 Monaten beobachtet.

Maier: 1 Fall; ohne Rezidiv, 4 Jahre schmerzfrei.

Harris: Seine Erfahrungen lauten dahin, daß man für eine Schmerzfreiheit von 1 Jahr garantieren kann. Meist erst nach 4—5 Jahren Rezidiv. Es sind aber auch Dauerheilungen von 13 Jahren erlebt worden.

Adson: Durchschnittl. Schmerzfreiheit von 9 Monaten. Es ist aber auch Dauerheilung bis zu 12 J. beobachtet.

In folgendem Schema sind alle Fälle, deren Krankheitsverlauf längere Zeit hindurch beobachtet wurde, zusammengestellt:

	Anzahl der Fälle	geheilt	bedeutend gebessert	Recidiv	Mißerfolg
Härtel	73	50		23	
	90	73		17	
Cavina	79	60		19	
Gutnikoff	35	27	4		4
Dogliotti	43	35		8	
Pichler	33	22	5	2	4
Hoppe	33	20	3	10	
Vidakovits	15	12		3	
Kuhlenkampff	19	9	5	3	2
Braun	19	9	4	3	3
Mills	25	11		14	
Silberberg	9	6		3	
Peiper	12	2		10	
Hirschel	7	7			
Suermondt	4	2		2	
Rayner	20	16		4	
Israel	2	2			
Bauer	24	9		15	
Taptas	15	12		3	
Berneisen	2	1		1	
Kaufmann	1	1			
Maier	1	1			
Summe	561	387	21	140	13

Im Durchschnitt trat Heilung in: 70%, bedeutende Besserung in: 2,8%, echtes Recidiv in: 25% und völliger Mißerfolg in: 2,2% der Fälle ein.

Der Alkoholisation des Gang. Gass. stehen in der Behandlung schwerer Trigeminus-Neuralgien die verschiedenen Ope-

rationsmethoden gegenüber. Nach Einführung der Alkoholinjektion durch Schloesser und dem Ausbau der Methodik durch Härtel und andere Autoren sind die operativen Maßnahmen immer mehr in den Hintergrund gedrängt worden. Unter den behandelnden Ärzten bildeten sich zwei Lager: die Anhänger der Alkoholbehandlung und die der operativen Behandlung. Die große Mortalität, die der Hartley-Krause'schen Operation anhafteten, ließ die Zahl der Anhänger der Injektionstherapie stark anwachsen, da sich bald herausstellte, daß es möglich sei, Dauerheilung zu erzielen. Mit der Ausbildung der operativen Verfahren von Seiten der Amerikaner und ihren glänzenden Erfolgen scheint neuerdings wieder ein Rückschlag einzutreten. Die meistgeübten Operationen sind:

1. Die Exstirpation des Ganglion Gass. nach Hartley-Krause,

2. die totale Durchschneidung der Trigeminuswurzel zwischen Hirnstamm und Ganglion Gass. (Spiller-Horsley-Frazier),

3. die partielle retroganglionäre Durchschneidung

a) unter Schonung des motorischen Astes nach Adson

b) und außerdem unter Schonung des Teiles der sensiblen Wurzel, der dem 1. Ast entspricht, nach Frazier.

Der Wert einer Operation wird durch ihre Mortalitätsziffer und durch ihren Erfolg bestimmt. Die topographische Lage des Gang. Gass. stempelt alle operativen Eingriffe in seiner Umgebung zu einer schwierigen Operation. Es ist eine Operation, die einen Organismus mit einigermaßen leistungsfähigem Kreislaufsystem verlangt. Dies ist besonders bedenklich, da doch der größte Teil Trigeminus-Kranker sich in der zweiten Hälfte ihres Lebens befindet. Die Gefahr der Infektion ist bei dem intrakraniellen Eingriff besonders hoch. Hat der Patient glücklich die Operation überstanden, so ist er für längere Zeit an das Krankenlager gebunden. Eine postoperative Pneumonie kann den erhofften Erfolg vereiteln. Das Operationsgebiet ist vielen anatomischen Variationen unterworfen. Die dadurch entstehenden technischen Schwierigkeiten bedingen es, daß diese Operation nur von den Chirurgen ausgeführt werden kann, die mit dieser Gegend und ihren anatomischen Variationen sehr vertraut

sind. Die hauptsächlichste Gefahr bei der Operation liegt in der Blutung, deren Quelle entweder die Arteria meningea media oder die venösen Räume in der Umgebung des Ganglion ist. Die Blutung kann so stark sein, daß der Pat. an der Anämie zugrunde gehen kann. Gelingt es nicht, die Blutung zu beherrschen, so kann dadurch das Operationsfeld so unübersichtlich werden, daß man gezwungen wird, durch vorläufige Tamponade die Blutung zu stillen und die Operation nach mehreren Tagen in einer zweiten Sitzung zu beenden. Die Haemorrhagie aus der Arteria meningea media tritt ein, wenn beim Ablösen des oberen Durablattes der Stamm der oft arteriosklerotisch veränderten Arterie durchreißt oder vom Faden bei der Ligatur durchschnitten wird. Unangenehmer als die arterielle Blutung ist die venöse aus dem Sinus cavernosus und den Venengeflechten in der Umgebung des Ganglion Gasseri. Sie kann nur durch Tamponade gestillt werden. Die Verletzungsmöglichkeit des Sinus ist bei der Totalexstirpation größer als bei der retroganglionären Resektion der Trigeminuswurzel, da das Ganglion bei dieser Operation nicht in seiner ganzen Größe freigelegt wird. Sein oberer medialer Teil und die Abgangsstelle des ersten und zweiten Astes sind dabei meist noch vom Sinus cavernosus umhüllt, wenn man sich bis zur Wurzel vorgearbeitet hat. Die starken venösen Blutungen sind immer auf eine Verletzung des Sinus zurückzuführen, während Blutungen geringeren Grades durch Läsion der Venen, die mit dem Sinus zusammenhängen, bedingt sind. Bei der Eröffnung großer Venen kann es zur Luftaspiration kommen. Die Nachteile der Tamponade bestehen in der Infektionsmöglichkeit der Meningen und der Thrombosierung der Blutleiter, die wiederum Schädigungen der in dem entstandenen Trombus verlaufenden Hirnnerven bedingen. Bei vollzogener Organisation pflegen die Augenmuskelschädigungen zurückzugehen. Auch die vorübergehende Facialisparese führt Heymann auf eine Thrombose der endopyramidalen Blutleiter zurück. Eine direkte Schädigung der genannten Hirnnerven durch Instrumente ist möglich, deren Grad von der Größe des Traumas abhängt. Die zweite Gefahr besteht im Spateldruck auf das Gehirn. Verhältnismäßig häufig sind Erweichungsherde im Schläfenlappen gefunden worden, die auf diese Schä-

digung zurückzuführen sind, und sicherlich bleibt mancher cerebraler Herd unbemerkt. Lexer hat, um den Druck des Spatels auf den Temporallappen möglichst auszuschalten, die Krause'sche Methode in Anlehnung an die Doyen'sche Technik derart modifiziert, daß er nach temporärer Resektion des Jochbogens die Trepanationsöffnung weiter an die Basis des Schädels verlegt. Alle Folgen, die durch die totale Zerstörung des Gang. Gass. durch Alkohol hervorgerufen werden, haften ebenfalls der Totalexstirpation an, nur mit dem Unterschied, daß die im allgemeinen wenig störende Kaumuskellähmung bei der Alkoholisation meist vorrübergehender Art ist. Die operative Mortalität liegt nach früheren Statistiken bedeutend höher, als jetzt angenommen wird. Türk stellt alle bis 1902 operierten Fälle zusammen und errechnet eine Sterblichkeitsziffer von 17%. Nach Lexer hat die temporäre Methode eine Mortalität von 16%, während seine sphenotemporale Methode nur 5% zu verzeichnen hat. Krause hat 1923 bei 100 Operierten 11 Pat. verloren. Peiper hat von 9 mit Ganglion-Injekt. vorbehandelten Fällen 5 Todesfälle, während bei einer zweiten Serie von 9 Fällen, die nicht vorgespritzt waren, nur 1 Todesfall zu verzeichnen war. Mit der Vervollkommnung der speziellen Technik sind aber die Resultate erheblich verbessert worden. Der Amerikaner Cushing hat bei 332 Ganglionexstirpationen nur 2 Tote, d. i. 0,6%; die letzten 298 Operationen verliefen ohne Zwischenfall. Die Rezidivmöglichkeit ist im Vergleich zur Ganglioninjektionsbehandlung bedeutend geringer, aber es sind echte Rezidive nach totaler Exstirpation beobachtet worden. Die Möglichkeit eines Rezidivs liegt begründet:

1. in unvollkommener Entfernung der zum Ganglion gehörenden Nervenzellen, von denen eine Regeneration der Nervenfasern ausgehen kann. Eine zweite Operation kann Heilung schaffen.

2. In dem Bestehen von Verbindungen zwischen den Trigeminus-Ästen und den sympathischen Plexus der Gefäße, Schmerzleitungsbahnen, die nicht durch die hintere Wurzel gehen.

3. In einer Fehldiagnose beim Vorhandensein einer schwer erkennbaren sekundären Neuralgie.

Der große Vorteil, den die Ganglionexstirpation nach Hartley-Krause allen anderen Behandlungsmethoden voraus hat, besteht darin, daß sie die wenigsten Rezidive aufweist. Der erhebliche Nachteil aber, der den Wert dieser Operation so gewaltig schmälert, liegt in der auch heute noch verhältnismäßig hohen Mortalität, während ein zweifellos auf die Ganglionpunktion zu beziehender Todesfall mit Sicherheit nicht vorliegt. Alle Operationen am Stamm des Trigeminus verlieren an Gefährlichkeit gegenüber der Totalexstirpation. Einmal war es der Gedanke, durch Intaktlassen des Gang. Gass. das Entstehen einer Keratitis neuroparalytica zu verhindern, das andere Mal die Überlegung Adsons, durch Schonung der motorischen Trigeminuswurzel einer Kaumuskellähmung vorzubeugen, die die Autoren dazu bestimmte, die hintere Wurzel zwischen Stamm und Ganglion Gasseri unter Schonung des Ganglion selbst operativ anzugehen. Heymann operierte 15 Patienten ohne Verlust, indem er in allen Fällen die hintere Wurzel total resezierte und einige Male noch eine Teilresektion des Ganglion vornahm. Aber auch diese Operation hat noch eine erhebliche Mortalität: der Däne Djorup berichtet über 68 Fälle mit retroganglionärer Resektion, 10 Fälle davon starben, und bei 10 Patienten waren die Schmerzen unbeeinflußt (6 unvollständige Operationen wegen Blutung). Von 41 Geheilten bekamen 3 eine Keratitis neuroparalytica. Mit Sicherheit kann man jetzt sagen, daß das Incorpore-Lassen des Ganglion Gasseri den Ausbruch einer Keratitis neuroparalytica nicht zu verhindern vermag. Damit ist der Theorie der trophischen Genese dieses Leidens, die im Ganglion das trophische Zentrum für die Hornhaut sieht, eine schwere Bresche geschlagen worden. Nur bei Vorhandensein der Sensibilität des ersten Astes ist das Entstehen einer Keratitis unmöglich. So läßt Frazier den motorischen und den medialen Teil der sensiblen Wurzel stehen, um die Sensibilität im ersten Ast zu erhalten. Die Mortalität ist bei den Amerikanern überraschend gering; nur die spezielle Ausbildung in der schwierigen Technik dieser Operation und eine von Natur aus begabte Hand kann zu solchen Erfolgen führen. Heymann glaubt dem Umstand eine große Bedeutung für das Erreichen der hervorragenden Erfolge von Seiten

der Amerikaner beimessen zu müssen, daß in Amerika meist nur intrakraniell nicht Vorbehandelte zur Operation gelangen, während in Deutschland wohl bei den meisten Patienten intraganglionäre Injektionen ausgeführt werden, bevor sie sich operieren lassen. 1921 berichtet Frazier über 177 mit partieller Stammdurchschneidung behandelte Fälle mit nur 1 Todesfall. Weitere 221 Operationen haben keinen Verlust zu verzeichnen, wohl aber 2 Rezidive. 1931 teilt Frazier mit, daß er bei 654 Operationen eine Mortalität von insgesamt nur 0,26% habe. Seine beiden Rezidive hat er nochmals erfolgreich operiert. Sie sollen durch ungenügende Durchschneidung der sensiblen Wurzel bedingt sein. Cushing-Horrax operierten 345 Fälle mit Stammresektion ohne einen Todesfall. Wenn auch die geringe Mortalität und das Fehlen der Keratitis neuroparalytica und einer Kaumuskellähmung bei der partiellen Wurzelresektion gegenüber der Totalexstirpation einen Vorteil darstellt, so weist doch die Frazier-Methode mehr Rezidive auf. Suermondt hatte bei 5 Wurzel-Resezierten 3 Rezidive, während 29 Fälle mit Totalexstirpation rezidivfrei blieben. Die Rückfälle lassen sich durch das Vorhandensein sympathischer Fasern in der vorderen Wurzel und das Erhaltenbleiben sympathischer Gefäßverbindungen des Ganglions erklären. — Dollinger hat 1912 eine Methode angegeben, nach der man durch die hintere Schädelgrube zum Trigeminusstamm an seine Austrittsstelle aus der Brücke gelangt. Neuerdings haben Bandy und Clairmont dieses Verfahren angewandt. Das mühsame Herausschälen des Ganglion Gass. und seiner Wurzel aus seiner Duraumscheidung wird bei dieser Methode umgangen.

Vergleichen wir die Alkoholinjektionsmethode des Ganglion Gass. mit der jetzt am meisten angewandten Operation der Radicotomia retrogasseriana mit Schonung des motorischen Trigeminusteiles, so sind die Vorteile der Alkoholbehandlung:

1. Kleiner Eingriff ohne Mortalität im Vergleich zu der immer noch mit einer, wenn auch kleinen Mortalitätsziffer behafteten intrakraniellen Operation. Bei richtiger Technik sind die schweren Komplikationen große Seltenheiten.
2. Kurzes Krankenlager.
3. Keine entstellenden Narbenbildungen.

Der große Nachteil besteht in dem häufigeren Rezidivieren. Die Rückfälle können aber durch Reinjektion günstig beeinflußt werden. Die Recidive, die sich nach intrakranieller Operation einstellen, sind therapeutisch viel schwerer angängig.

Im Folgenden werden die von Herrn Prof. Dr. W. Felix in der Zeit vom November 1927 bis Januar 1934 behandelten Fälle angeführt (Chirurgische Klinik der Charité Berlin, Neuköllner Krankenhaus, Landhaus-Klinik Berlin).

Es sind 54 Patienten behandelt worden. In einem Fall (14) bestand eine sekundäre Trigeminus-Neuralgie.

Es wurde eine Fehldiagnose gestellt. Das Leiden war durch die Retention eines Weisheitszahnes verursacht. Der erste Zahnarzt lehnte einen dentalen Zusammenhang mit der Trigeminus-Neuralgie ab; daraufhin erfolgte die Ganglioninjektion. 1. Punktion mißlungen, 2. Injektion ohne Erfolg. Von einem 2. Zahnarzt wird der betr. Zahn extrahiert. Danach völlige Heilung.

Die übrigen Fälle wurden als genuine Trigeminus-Neuralgie aufgefaßt. Von diesen 53 Patienten sind 29 männlichen und 24 weiblichen Geschlechts. Das durchschnittliche Alter beträgt 53 Jahre und 1 Mon., das niedrigste 22 und das höchste 80 Jahre. 33 mal war die rechte und 16 mal die linke Seite ergriffen. Bei 4 Pat. trat im Verlauf der Krankheit die Neuralgie auf beiden Gesichtsseiten auf.

Pat. 9: li: Durch eine bas. Inj. V 2 geheilt.
re: bas. Inj. V 2, nach 9 Mon. Rezidiv.
Die 3. Ganglioninj. bringt Heilung. (7 Mon. beobachtet).

Pat. 21: li: For. infraorbitale ohne Erfolg. Subganglionäre Inj. ohne Erfolg. Gasser-Inj. Heilung.
re: 2 periphere Inj. V 1. Nach 16 Mon.. Rezidiv. Heil. durch Gass.-Inj. (4 Mon. beob.).

Pat. 22: For. supraorbitale re u. li — Besserung.

Pat. 39: 2 Ganglioninj. re u. li — Heilung. (re 12 Mon., li 16 Mon.).

Bei 2 Pat. (22 u. 30) Ausstrahlen der Schmerzen in das Occipitalgebiet. Pat. 30 bot ein Bild dar, das an die Glossopharyngeus-Neuralgie erinnert. Heilung durch 2 subganglionäre Inj. (31 Mon.)

In mehreren Fällen bestanden Erkrankungen teils viele Jahre vor Beginn, teils während der Neuralgie, bei denen aber ein ursächlicher Zusammenhang mit den Gesichtsschmerzen nicht nachweisbar war.

Vor Beginn der Neuralgie bestand:
Pat. 43: chron. rezidivierende Iritis — 25 Jahre v. B.
Pat. 39: Alveolarpyorrhoe, 9 J. v. B.
Pat. 7: Verletzung der Stirn ohne Knochenbeteiligung, 7 J. v. B.
Pat. 38: Chron. Sinuitis maxillaris.

Die Trigeminusneuralgie trat im Anschluß an folgende Erkrankungen auf:
Pat. 20 u. 27: Zahnbehandlung.
Pat. 44: Stirn- u. Kieferhöhlenkatarrh.
Pat. 52: Augenentzündung.
Pat. 35: Menopause.

Gleichzeitig bestand bei:
Pat. 13: epileptische Anfälle,
Pat. 12: leichte Parkinson'sche Symptome (Encephalitis epidemica?)
Pat. 2: Arteriosklerose — Apoplexie, gest.
Pat. 8: Arteriosklerose — Apoplexie, RR 200, leichter Diabetis.
Pat. 10: Arteriosklerose, Menière'scher Symptomkomplex.
Pat. 37: Myopie.
Pat. 15: Lungentuberkulose.
Pat. 18: Sinuitis maxillaris.
Pat. 22: Sinuitis frontalis.
Pat. 12: Otitis media, Zahnfistel, Septumdevihation.
Pat. 45: Otitis media.
Pat. 34: Nasenoperation (?).
Pat. 48: Zahnwurzelvereiterung.

3 Pat. wurden nur mit peripheren Injektionen behandelt, Pat. 8 und 22 gebessert, Pat. 25 nach 24 Mon. Rezidiv.

2 Pat. periphere Neurexhairese: Pat. 47 geheilt ohne Beobachtungszeit, Pat. 23 leichtes Recidiv nach 15 Monaten.

Von peripheren und basalen Inj. wurden ausgeführt: 1 mal Foramen supraorbitale, 4 mal For. infraorbitale, 2 mal For. mentale, 1 mal Lingula mandibulae, 8 mal For. rotundum (4 mal perorbital), 3 mal For. ovale (2 mal intrabuccal). 49 Pat. wurden mit intraganglionären Inj. behandelt. Ausgeführt wurden: 59 Ganglioninj. mit klin. Erfolg. 24 Ganglioninj. ohne klin. Erfolg und 27 mißlungene Punktionen. Ferner 2 subganglionäre Inj. mit und 3 ohne Erfolg. 1 Novocaininj. zu diagn. Zwecken (22). Der Mißerfolg der mißlungenen Punktionen und der unwirksamen Injektionen konnte mit Ausnahme von 2 Fällen (7, 44) durch nachfolgende Reinjektion behoben werden.

Zur intraganglionären Inj. wurde ausschließlich die Härteltechnik angewandt. In einigen Fällen Lachgasnarkose, im allgemeinen Lokalan-

aesthesie. Während des Einführens der Nadel Ausspritzen einer $^1/_2$%igen N.S.-Lösung, 2%ige N.S.-Lösung diente zur probatorischen Anaesthesie des Ganglion. Nur bei Eintreten totaler Anaesthesie in allen 3 Ästen wurde Alkohol nachgespritzt: $^1/_2$ höchstens $1^1/_2$ ccm 70%igen Alkohols. Nach Erreichen der äußeren Öffnung des Ovalekanals weiteres Hochschieben d. Nadel um $1—2^1/_2$ cm. Die Alkoholinj. erfolgte unter Abstreuung des ganzen Ganglion.

Ergebnis der Behandlung:

Bei 49 Patienten wurden Gasser-Injektionen vorgenommen. Geheilt wurden ohne Recidiv

durch 1 intraganglionäre Injektion: 12 Pat.

die Heilungs- und Beobachtungsdauer beträgt: 48 (Pat. 13), 41 (29), 36 li u. 4 re (21), 27 (28), 26 (1), 19 (40), 16 (33), 13 (34), 12 (39), 3 (51), 2 (50) und — (49) Monate.

durch mehrere Injektionen: 18 Pat.

die Heilungs- und Beobachtungsdauer beträgt: 35 (Pat. 11), 31 (30), 29 (31), 22 (27), 21 (19), 20 (3), 18 (17 u. 26), 17 (41), 15 (6), 14 (24), 8 (48), 7 (9) Mon. und ohne Beobachtungszeit die Pat. 10, 43, 52, 53 und 54.

bedeutend gebessert wurden: 6 Pat.

die Beobachtungszeit beträgt: 41 (Pat. 5), 17 (20), 11 (38), 9 (4), 7 (46), und — (45) Monate.

Es recidivierten: 11 Pat.

das schmerzfreie Intervall beträgt: 29 (Pat. 35), 24 (Pat. 2:3 Recidive nach 24, 7 u. 25 M.), 24 (Pat. 15 u. 32), 14 (Pat. 47), 13 (Pat. 18), 12 (37), 11 (16), 6 (Pat. 12: 2 Recidive nach 6 u. 4 Mon.), 4 (42) und 2 Monate (Pat. 36).

Hiervon wurden durch Reinjektion geheilt: 7 Pat.

die Heilungs- und Beobachtungsdauer beträgt: 18 (Pat. 16), 14 (32), 12 (36) und 11 Monate (37), ohne Beobachtungszeit die Pat. 15, 18 u. 42,

und durch periphere Neurexhairese geheilt: 1 Pat. (47).

Unbeeinflußt blieben: 2 Pat.: Pat. 7: 5 mißlungene Punktionen. Pat. 44: 1 Frührecidiv u. 1 mißlungene Punktion.

An Nebenerscheinungen wurden beobachtet:

1 mal vorübergehendes retrobulbäres Hämatom,

1 mal Blutung aus der Kanüle,

4 mal Erbrechen, Übelkeit (dabei 2 mal Gehörstörungen),

2 mal kurzdauernde aseptische Meningitis mit günstigem Ausgang,
je 1 mal vorübergehende Parese des Nervus III, IV u. VI.
1 mal vorübergehende Oculomotorius- u. Trochlearis-Lähmung.
1 mal leichte Ptose,
1 mal vorübergehende Facialis-Parese,
1 mal vorübergehende Gaumensegellähmung und
11 mal Keratitis neuroparalytica (es ist zu bemerken, daß jede Veränderung der Hornhaut der Keratitis zugerechnet wurde, auch wenn sie nur mit der Spaltlampe feststellbar war. Zwei dieser 11 Keratiden (32 u. 40) waren durch später erfolgte Traumen verursacht (Verbrennung durch Heizkissen und durch Feuerfunken), und mehrere heilten vollkommen ohne Hinterlassung einer Hornhauttrübung ab.

1. Wilamovski, Anna, 56 Jahre.

Seit mehreren Jahren bestehende schwere Trigeminus-Neuralgie der ganzen rechten Gesichtshälfte. Bisher jede Therapie mit internen Mitteln und physikalischen Behandlungsmethoden (Lichtbad, galv. Strom) erfolglos.

Bef.: Sensibilität re. = li. Keine Druckpunkte.

Diagn.: Trigeminus-Neuralgie rechts 1 bis 3.

3. 11. 27. Alk. Inj. ins. re. Gang. Gass.. Danach vollkommene Anaesth. in V 1—3.

Okt. 28. Rezidivfrei, Anaesth. V 1—3.

9. 1. 30. Schriftl. Bericht. Schmerzfrei, re. Gesichtshälfte gefühllos, Paraesthesien V 1.

2. Kergel, Emil, 75 Jahre.

Mit 18 Jahren Gelenkrheumatismus, sonst immer gesund. Seit 1922 anfallsweise stechende Schmerzen im Bereich der ganzen linken Gesichtshälfte. Seit der Zeit dauernde Beschwerden. Anfälle durch periphere Reize ausgelöst. Zahnextraktionen li. oben ohne Erfolg. 1926 intraobitale Neurexairese. Nach 14 tägiger beschwerdefreier Zeit erneutes Auftreten derselben Anfälle. Okt. 27 erfolglose periarterielle Sympathektomie.

6. 11. 27. Bef.: Sensibilität re. = li. Keine Druckpunkte.

Diagn.: Trigeminus-Neuralgie li. V 1—3. 10 cm lange Operationsnarbe im li. Trig. caroticum.

Alkoholinjektion in das li. Gang. Gass. Nach erfolgter Injekt. Abducensparese, die 14 Tage lang anhält. Anaesth. V 1, Hypaesth. V 2 u. 3. Cornealreflex li. erloschen.

15. 10. 28. Pat. ist beschwerdefrei, V 1 anaesth., V 2—3 hypaesth., Corn.-R. —.

Okt. 29. Es bestehen wieder heftige Schmerzen und Zuckungen in der li. Wange u. li. Nasenflügel. Anaesth. V 1, Hypaesth. V 2, Aesth. V 3. Corn. R. —.

14. 1. 30. Gang. Inj. (Alkohol) li. Gang. Gass. Danach Anaesth. V 1 u. 2, Hypaesth. V 3.

30. 1. 30. Wieder heftige Schmerzen in der li. Wange. V 2 wieder hypaesth., Alkohol-Inj. in d. li. For. rotundum erfolglos.

8. 2. 30. Alkohol-Inj. li. Gang. Gass.. Danach V 1—2 anaesth., V 1 hypaesth.. Schmerzfrei.

16. 9. 30. Schmerzrezidiv. Hypaesth. V 1 u. 2, Aesth. V 3. Li. Corn. reagiert kaum auf Berührung. Alkohol-Inj. li. Gang. Gass.. Danach V 1 Anaesth., V 2 Hypaesth., V 3 Aesthesie. In den ersten Tagen nach der Inj. leichte Protrusio bulbi li. u. Schwellung des li. Wangengebietes. Beschwerdefrei.

29. 1. 31. Seit einigen Wochen linksseitige dumpfe Kopfschmerzen, Pat. hat das Gefühl, als ob vor dem li. Auge ein Schleier bestände. Wässerige Augensekretion li., Hornhaut o. B.. Seit der letzten Inj. keine typischen Anfälle mehr. Links V 1 anaesth., V 2 u. 3 normaesth., li. = re.

27. 10. 32. Schmerzrezidiv in V 2. V 1 anaesth., V 2 u. 3. aesth., Gang. Inj. erfolglos.

1. 11. 32. Wiederholung der Gang. Inj. ohne Erfolg.

5. 11. 32. Heftige Schmerzen im V 3. Periphere Inj. an die Lingula mand. ohne Erfolg.

17. 11. 32. Operation in Lokalanaesthesie. Geplante Freilegung des Gang. Gass. wird abgebrochen, da der Pat. sich in einem sehr schlechten Zustand befindet.
Nach 2mal 24 Stunden exitus.
Subpiale Blutungen, alte u. neue Apoplexieherde im li. Corp. striatum.

3. Dorenburg, Bernhard; 49 Jahre.

Ein Vetter des Pat. leidet ebenfalls an Gesichtsschmerzen. Früher nie ernstlich krank gewesen. Seit 1920 treten rechtsseitige Gesichtsschmerzen, besonders im Bereich des re. Unterkiefers auf. Die Beschwerden traten zunächst anfallsweise auf. Schmerzfreie Zwischenzeiten. Die schmerzfreien Intervalle wurden immer kürzer. Bisherige Therapie mit internen Mitteln erfolglos.

Jan. 28. Bef.: Mittelkräftiger Pat. in gutem E. Z. Sensibilität li. = re., keine Valleix'schen Druckpunkte.
Diagn.: Tr. N. re. V 2, 3.
Alkoholinj. vom Munde aus an d. For. ov., danach fast 1 Jahr schmerzfrei.

Jan. 29. 2. Inj. vom Munde aus, For. ov. Danach nur Besserung.

Okt. 29. Schmerzrezidiv. Anfälle wie vor der Inj. Behandlung.

9. 1. 30. Heftige Schmerzanfälle in der Gegend des re. Unterkiefers,

alle halbe Std. auftretend. Motorische Erscheinungen. Normale Sensibilität des Haut- u. Schleimhautgebietes.

15. 2. — 15. 3. Aufenthalt in Bad Elster: Vaccineurin-Inj., Kohlensäure- u. Fichtennadelbäder. Besserung der Beschwerden.

Dez. 30. Erneut Anfälle. Vaccineurininj. wenig Erfolg.

3. 11. 31. Schmerzen werden unerträglich. Während der Untersuchung schwere Anfälle, vom re. Unterkiefer ausgehend.
Sensibilität re. = li.
Alkoholinjektion re. Gang. Gass., sofortige völlige Anaesth. in V 1—3, die aber bald wieder zurückgeht.

5. 11. 31. Wieder heftige Anfälle. Nur noch V 1 hypaesth., Alkoholinj. re. Gang. Gass.. Danach totale Anaesth. in V 1—3. Corn R. erloschen. Während der Inj. Sympathicuserscheinungen.

15. 11. 31. Anaesth. V 1—3, völlig beschwerdefrei.

28. 10. 32. Erfolg ausgezeichnet, V 1—3 anaesth.

7. 33. Erfolg ausgezeichnet, V 1—3 anaesth. Oberlippenfurunkel.

4. Heinemann, Emil; 55 Jahre.

Mit 26 Jahren Verätzung beiden Augen durch Salmiakgeist. Bald danach Erscheinungen in der re. Gesichtshälfte. Zuckungen der re. Schläfengegend u. Wange. Leichte Schmerzen. In nächster Zeit Zunahme der Beschwerden. Jetzt heftige Schmerzen, die besonders in den Übergangszeiten an Heftigkeit zunehmen. 1914 Heilstättenaufenthalt wegen des Gesichtsschmerzes: Solbäder, Chloroform-Öl-Massage. Gebessert. 1915 wieder Beschwerden. Behandlung mit physikalischen Methoden ohne Erfolg; bis 1923 mehrere Rezidive. Röntgenbehandlung, periphere Alkoholinjekt. bringen nur zeitweise Besserung. 1923 Neurexairese am For. mentale. 2 Jahre beschwerdefrei. 1925 Neurexairese nach Aufmeißelung des re. Unterkiefers. 1926 periphere Alkoholinjekt. bringen vorübergehende Beschwerdefreiheit. 1928 abermals krampfhafte Schmerzanfälle der rechten Gesichtsseite.

10. 5. 28. Bef.: Mittelgroßer Pat. in mäßigem Ernährungszustand, blasse Hautfarbe. Strabismus div., Hornhauttrübungen li. u. re. Re. Auge S. = 0, li. S. = $^5/_{20}$.
Sensibilität V 1 u. 2 aesth., V 3 hypaesth. Keine Valleix-Druckpunkte.
Diagn.: Schwere Trigeminus-N. re. V 1—3.
Alkoholinjekt. re. Gang. Gass. V 1, 2 anaesth., V 3 hypaesth. Corn. R. —

Febr. 29. V 1 anaesth., V 2 hypaesth., V 3 aesth.. Wieder leichte Schmerzen im V 3.

23. 2. 29. Periphere Inj. For. mentale ohne Erfolg.

25. 2. 29. Leidliches Wohlbefinden. Nur geringe Schmerzen im V 3. Erneute Gang. Inj. wird vom Pat. abgelehnt.

5. Daulowski, Wilh.; 64 Jahre.

Seit 1923 bestehen im Bereich der rechten Oberkieferseite, Wange u. Nasenflügel Paraesthesien. Seit 1925 Zunahme der Beschwerden, jetzt Anfälle von Schmerzen begleitet. 1927 erhebliche Zunahme der Schmerzen, Zahnextraktionen des re. Oberkiefers erfolglos.

21. 9. 28. Bef.: Mittelgroßer, mittelkräftiger Pat. in ausreichendem E. Z. Sensibilität li. = re., keine Druckpunkte.
Diagn.: Tr. N. re., vorwiegend vom 2. Ast ausgehend (V 2). Alkoholinjekt. ins re. Gang. Gass. Danach völlige Anaesth. V 1—3, vollkommen beschwerdefrei.

9. 1. 30. Pat. völlig beschwerdefrei, V 1—2 anaesth., V 3 hypaesth..

Mai 30. Corn. R. —.

Jul. 30. Pat. klagt über leichte Schmerzen der re. Stirnseite und d. re. Auges, die dauernd bestehen u. dumpfen bohrenden Charakter tragen. Starke Abnahme der Sehkraft re.
Hornhautulzerationen re. Fachärztl. Behandlung.

26. 11. 30. Augenbefund: re. Hornhaut völlig anaesthetisch, Ulzerationen, neugebildete Gefäße, intrastromale Hornhautblutungen. S. re. Fingerzählen in 30 cm Entfernung, li. S. $^5/_5$.

10. 2. 31. Leichte unwesentliche Beschwerden, die das Allgemeinbefinden kaum beeinträchtigen. V 1—2 anaesth., V 3 hypaesthetisch. Re. Hornhautnarben. Behandlung mit Trigemin u. Gelonida.

26. 2. 32. V 1—2 anaesth., V 3 hypaesth., keine Anfälle. Nur unklare Beschwerden in der re. Gesichtshälfte, bes. bei Witterungswechsel. Im allgemeinen Wohlbefinden.

6. Schultz, Max; 73 Jahre.

Früher hat der Pat. oft an Kreuzschmerzen gelitten, 1900 Gelenkrheumatismus. Seit 1914 treten anfallsweise heftige Schmerzen in der ganzen re. Gesichtshälfte auf. 1923 grippöse Pneumonie. Anfälle haben bis jetzt fortbestanden. 1927 Aufmeißelung des Schädels (?), danach 1 Jahr lang beschwerdefrei.

26. 10. 28. Bef.: Mittelkräftiger Mann in leidlichem E. Z. Operative Narbe an der re. Schläfe. Konjunktivitis re., re Gesichtshälfte gegen Berührung stark empfindlich.
Diagn.: Tr. N. re. 1—3.

26. 10. 28. Periphere Injekt. in alle 3 Äste. Danach Hypaesth. V 1—3. Besserung der Beschwerden.

26. 6. 29. Heftige Schmerzanfälle, V 1—3 normaesth., Punktion des For. ov. mißlingt.

1. 7. 29. Erneuter Punktionsversuch des For. ov. in N_2O-Narkose. Kein Erfolg. Nach Novocaininjekt. keine Anaesth..

11. 7. 29. Wieder erfolgloser Injektionsversuch in N_2O-Narkose. Novocaininjektion. Leichte Besserung.

Mai 30. Zunahme der Beschwerden, besonders Schmerzen im V 1.

21. 11. 30. Schmerzen unerträglich, leichte Hypaesth. V 1—3. Corn. R. auslösbar.

23. 11. 30. Gang. Injekt. (Novocain. Kein Alkohol.) mißlingt. Während der Punktion Blutung aus der Kanüle. Benommensein des Pat., keine Beeinflussung der Beschwerden.

27. 11. 30. Wiederholung der Punktion nach Novocain-Alkohol-Injekt. ins Gang. Gass.. Totale Anaesth. V 1—3.

10. 12. 30. Hypaesth. V 1—3. Seit der Injektion keine Schmerzen mehr. Völlig beschwerdefrei.

27. 2. 31. } Keine Anfälle mehr, beschwerdefrei, Hypaesthesie V 1—3.
14. 10. 31. }

26. 2. 32. Wohlbefinden, Hypaesthesie V 1—3.

7. Rahn, Willy; 37 Jahre.

Als Kind Scharlach mit Otitis. Seitdem schwerhörig. 1916 Axtverletzung der Stirn ohne Beteiligung des Knochens. 1923 Schmerzanfall in der rechten Gesichtshälfte. Seit dieser Zeit häufige Wiederholungen der Anfälle. Erfolglose Behandlung mit Röntgen- und Elektrizität. Desgleichen Alkoholinjektion vom Munde aus (?), seit der Zeit taubes Gefühl an der rechten Nasolabialfalte.

12. 11. 28. Bef.: Leichte Schwellung der ganzen rechten Gesichtshälfte, Hypaesth. eines 10 Pfennigstück-großen Hautgebietes rechts von der Nase, sonst Sensibilität re. = li. Keine Druckpunkte. Diagn.: Tr. N. re. V 1—3.

15. 11. 28. Punktion des Ganglion Gass. mißlingt, danach Entstehung einer Protrusio bulbi re., nach mehreren Stunden subkonjunktivales Haematom, das nach einigen Tagen zurückgeht, Ebenso die Prot. bulbi.

7. 12. 28. Schmerzen besonders im V 2-Gebiet.

8. 12. 28. Novocain-Alk.-Injekt. an das Forr. rotundum von der Orbita her. Danach Anaesth. V 2, leichte Hypaesth. V 3, Aesth. V 1.

12. 12. 28. V 2 hypaesthisch, Wiederholung der Injekt. For. rot. von der Orbita her.

15. 12. 28. Beschwerdefrei, bis auf ein 10Pfennigstück-großes Hautgebiet re. von der Nase V 2 anaesth..

16. 1. 30. Vorübergehend leichte Schmerzanfälle, im allgemeinen Wohlbefinden.

19. 2. 32. Bericht des Pat.: Paraesthesien in V 2, keine Schmerzen, bei Wetterwechsel leichte Schwellung der re. Oberlippe und Wange. Pat. befindet sich nicht mehr in ärztl. Behandlung.

8. 9. 32. Echtes Rezidiv, V 2 hypaesth., V 1 u. 3 normaesth., Punktion des Gang. Gass. mißlingt.

9. 3. 33. Ganglionpunktion mißglückt.

14. 3. 33. Wegen Zunahme der Beschwerden erneuter Punktionsversuch des Ganglion, der mißlingt.
Pat. wird mit homöopatischer Therapie behandelt.
25. 4. 33. Mißglückte Ganglionpunktion.

8. Lipinsky, Eugen; 70 Jahre.
Seit 12 Jahren heftigste Anfälle. Oft mit peripheren Alkoholinjektionen behandelt, die nur zeitweise die Beschwerden beseitigten.
11. 12. 28. Bef.: V 3 leicht heypaesth. Keine Druckpunkte.
Diagn.: Tr. N. re. V 3.
Periphere Injektion V 3. Besserung d. Beschwerden.
Nov. 29. Wieder leichte Schmerzen in V 3.
Periphere Injekt. V 3. 14 Tage darnach noch Anfälle, dann schmerzfrei.
Mai 30. Geringe leichte Zuckungen, bedeutend gebessert. Hypaesth. V 3, Aesth. V 1, 2. Corn. R. +
Nov. 30. Völlig beschwerdefrei, in der re. Unterlippenhälfte Hypaesth., Mundschleimhaut re. leicht hypaesth.
7. 7. 31. Apoplexie mit vorübergehender Parese des linken Beines.
14. 10. 31. Keine Schmerzen mehr, zeitweise Zucken in V 3, RR : 200, leichter Diabetis.

9. Steinert, August; 60 Jahre.
Seit 18 Jahren Schmerzanfälle, bald re., bald li.. 1912 plötzlicher Beginn der Schmerzen in der re. Wange und im re. Oberkiefer, Periphere Injektionsbehandlung in Abständen von $^1/_2$—$1^1/_2$ Jahren bringt nur vorübergehende Besserung. Seit 1925 wesentliche Besserung.
29. 1. 29. Nach 4jähriger, fast schmerzfreier Zeit wieder Auftreten der heftigsten Schmerzanfälle, jetzt im Gebiet des li. V 2.
Bef.: Kräftig gebauter Mann in gutem E. Z.. Normale Sensibilität li., re. V 2 leicht hypaesth..
Diagn.: Trigeminus-N. doppelseitig, V 2.
Novocain-Alk.-Injekt. in das li. For. rotundum. Danach Anaesth. li. V 2, Pat. beschwerdefrei.
8. 1. 30. Li. keine Schmerzen mehr, V 2 li. normaesth.. Jetzt seit 8 Tagen wieder Schmerzanfälle im V 2 re.. Novocain-Alk.-Injekt. an das re. For. rotundum. Danach Anaesth. V 2 re., 5 Tg. später nur noch Hypaesth. V 2. Keine Schmerzen.
Sept. 30. Erneut Schmerzanfälle re.
9. 9. 30. Gang. Gass. Injekt. re., danach komplette Anaesth. V 1—3, beschwerdefrei.
12. u. 16. 9. 30. Nur kurzdauernde Anfälle.
23. 9. 30. re. V 1 anaesth., V 2 u. 3 hypaesth., Beschwerden erheblich gebessert.
1. 10. 30. Frührezidiv in re. V 2.

13. 10. 30. Bef. wie am 1. 10. 30. Punktion d. Gang. Gass. mißlingt. Nur Novocaininjekt., danach Besserung.
21. 10. 30. Pat. fast beschwerdefrei. Re. V 1 anaesth., V 2 u. 3 hypaesthetisch.
16. 2. 31. Nur leichte Schmerzanfälle, die das Wohlbefinden kaum beeinträchtigen. Hypaesth. re. V 1—2, Aesth. V 3.
2. 9. 31. Re. Hypaesth. V 1, Aesth. V 2—3. Selten nur leichte Schmerzanfälle.
12. 2. 32. Wohlbefinden. Unbedeutende Schmerzen in re. V 1 u. 2. Leichte Zuckungen im V 2. Hypaesth. V 1, Aesth. V 2—3.
14. 1. 33. Zunahme der Beschwerden, Alk.-Injekt. re. Gang. Gass.. Danach komplette Anaesth. V 1—3.
20. 1. 33. Vollkommen beschwerdefrei mit totaler Anaesth. 1—3.
21. 7. 33. Vollkommen beschwerdefrei mit totaler Anaesth. 1—3. Auge o. B.

10. Mende, Karl; 49 J.

1914 Verlust vieler Zähne infolge Caries. 1925 plötzlicher Schmerzanfall in der li. Gesichtshälfte, der 20 Min. andauerte. Wiederkehr der Anfälle zunächst monatl., dann immer häufiger. Zuletzt tägl. mehrere Paroxysmen, von Sympathicuserscheinungen begleitet. 1927 Neurexairese V 2, danach 18 Monate Besserung.

5. 2. 29. Bef.: Sensibilität re. = li., keine Druckpunkte, der größte Schmerz in der li. Wange, in die Stirn und den Unterkiefer ausstrahlend.
Diagn.: Tr. N. li. V 1—3, vom 2. Ast ausgehend. Alkoholinjekt. an das For. rotundum von der Seite her.
10. 2. 29. Wiederholung der Injekt., danach V 2 anaesth. Wesentliche Besserung.
Sept. 29. Häufiges Auftreten von Schwindelgefühl, Cochlearis- u. Vestibularis-Funktionsprüfung ergeben nichts Pathologisches. Lumbalpunktat: leichte Zellvermehrung. Annahme, daß das Minièresche Bild durch eine circumscripte Meningitis ausgelöst wird, ist unwahrscheinlich. Vielleicht cerebrale Arteriosklerose.
23. 1. 30. Keine Schmerz- und Schwindelanfälle mehr. Jetzt leichte Schmerzen im Hinterkopf. Anaesthesie V 2.
11. 3. 31. Leichte Beschwerden im V 2 li.
6. 6. 32. Echtes Schmerzrezidiv V 2 li., Hypaesth. V 2, Normaesth. V 1 u. 3.
6. 6. 32. Alkoholinjekt. Gang. Gass. in Chloraethylrausch. Anaesth. V 1—3 nur für 24 Std.
11. 6. 32. Wiederholung der Gass. Injekt.. Danach komplette Anaesth. V 1—3, völlig beschwerdefrei.

11. Richter, Helene; 46 J.

Seit 1925 treten Schmerzanfälle in der re. Wange und im re. Unterkiefer auf. Durch Sprechen, Essen, Zähneputzen usw. werden die Anfälle ausgelöst. Steigerung der Beschwerden. Medikamentöse Behandlung und Röntgenbestrahlung erfolglos. Angeblich Suicidgedanken.

28. 2. 29. Bef.: Sensibilität li. = re., keine Druckpunkte.
Diagn.: Tr. N. re. V 2—3.

2. 3. 29. Ganglion-Punktion re. mißlungen.

15. 3. 29. Alkoholinjekt. Gang. Gass. re.. Danach komplette Anaesth. V 1—3. Corn. R. —.

29. 3. 29. Anaesth. V 1—3, mit Ausnahme des Unterkieferrandes.

25. 10. 29. u. 20. 1. 30. V 1—2 anaesth., V 3 hypaesth., Befinden „wie in gesunden Tagen".

Mai 30. Keine Schmerzen, leichtes Zucken im re. Unterkiefer, Tränen des re. Auges. Neurologischer Bef. unverändert.

12. 11. 30. Keine Beschwerden, vermehrte Tränensekretion re., Schleier vor dem re. Auge. V 1—2 anaesth., V 3 hypaesth..

27. 1. 31. u. 11. 2. 32. Keine Schmerzanfälle, absolutes Wohlbefinden, unveränderter neurologischer Befund.

12. Darmann, Margarete; 29 J.

1923 Otitis media re. u. li., durch Operation Heilung. Operation wegen Deviation des Nasenseptum nach li.. Seit 1925 Schmerzanfälle der ganzen li. Gesichtshälfte, durch Lichtbehandlung nur vorübergehende Besserung. 1926 Otitis media li., Heilung ohne operativen Eingriff. Jetzt linksseitige Gesichtsschmerzen besonders stark.

29. 3. 29. Bef.: Fachärztl. Untersuchung ergibt keinen otologischen u. nasalen Zusammenhang mit der Tr. N., Sensibilität re. = li. Keine Druckpunkte.
Diagn.: Tr. N. li., V 1—3.
Injekt. in das li. Gang. Gass., danach Hypaesth. V 1—3. Beschwerdefrei.

25. 9. 29. Erneute Schmerzen in der li. Gesichtshälfte, V 1 normaesth., V 2 u. 3 hypaesth..

26. 9. 29. Punktion des li. Gang. Gass. in N_2O-Narkose mißlingt. Besserung.

15. 1. 30. Wieder Schmerzen li. V 1—3 leicht hypaesth., Pat. lehnt Gass. Injekt. ab.

5. 2. 30. Neurologische Untersuchung ergibt leichte Parkinsonsymptome. Zusammenhang mit einer Encephalitis ep. möglich.

7. 4. 30. Subganglionäre Alkoholinjekt. ohne wesentlichen Erfolg.

8. 4. 30. Wiederholung der Gass. Punktion mißlungen. Nur Novocain-Injektion, leichte Besserung.

4. 8. 30. Schmerzrezidiv, Sensibilität V 1 aesth., V 2 hypaesth., V 3 aesth..

28. 2. 31. Schriftl. Bericht. Es bestehen dieselben Beschwerden wie früher, nur V 2 hypaesth.. Jetzige Behandlung besteht in Bädern u. interner Medikation.

13. Zeggel, Hermann; 40 J.

Seit 1916 Schmerzanfälle in der li. Gesichtshälfte. Epileptische Anfälle. Behandlung mit Blaulicht, Rotlicht, 8 Röntgenbestrahlungen, 4-Zellenbäder, Höhensonne, Medikamenten ohne nennenswerten Erfolg. Seit Sept. 28 erhebliche Verschlimmerung des Leidens. Pat. kann nur flüssige Nahrung zu sich nehmen.

30. 4. 29. Bef.: Anfälle werden durch Berührung der li. Gesichtshälfte ausgelöst. Druckpunkt For. infraorbitale u. mentale.
Diagn.: Tr. N. Li. V 2—3.
Novocainalkoholinjektion li. Gang. Gass.. Danach totale Anaesth. V 1—3. Während der Injektion maximal erweiterte Pupille li. Vollkommen beschwerdefrei.

5. 11. 29. Komplette Anaesth. V 1—3, Corn. R. —. Tränen des li. Aug. Keine Beschwerden.

4. 12. 29. / 7. 1. 30. / Mai 30. Wohlbefinden. Pat. hat in den letzten 11 Monaten 40 Pfd. zugenommen. V 1—2 anaesth., Corn. R. —, V 3 hypaest..

16. 12. 30. / Jan. 31. Völlig beschwerdefrei, V 1—2 anaesth., V 3 hypaesth., Augentränen re..

24. 2. 31. Zeitweise leichte Paraesthesien der li. Gesichtshälfte. Wohlbefinden. Es besteht derselbe neurologische Bef.. Beim Öffnen des Mundes leichtes Abweichen des Unterkiefers zur li. Seite.
Augenbef.: Li. Cornea zeigt temporal eine Zone mit feinsten, ganz oberflächlichen, punktförmigen Trübungen. Keratitis superf. punkt..

28. 9. 31. V 1—2 anaesth., V 3 hypaesth., volles Wohlbefinden. Keine Hornhauttrübung li..

März 33. Wohlbefinden. Anaesth. V 1 u. 2, Hypaesth. V 3.

14. Jopolinsky, Marie; 27 J.

Mit 21—23 Jahren gonorrh. Salpingitis. Mit 24 Jahren Luminalvergiftung. 1928 im Anschluß an eine Erkältung krampfhafte Schmerzen der li. Wange, die oft mehrere Std. anhielten.

28. 5. 29. Bef.: Druckpunkt am For. infraorbit. li. leicht +.
Sensibilität li. = re.
Diagn.: Tr. N. li. V 2.
Ganglionpunktion li. mißlingt. Wiederholung der Ganglion-

punktion mit Alkoholinjektion ohne wesentlichen Erfolg. Danach Hypaesthesie V 2 u. 3. Fortbestehen der Schmerzen. Nach wenig erfolgreicher Injektionsbehandlung beseitigt eine Weisheitszahnextraktion alle Beschwerden.

23. 1. 30. Seit der Zahnextraktion keine Anfälle oder Beschwerden mehr. Volle Gesundheit. Hypaesth. im vorderen Abschnitt V 3.

15. Viereck, Anna; 61 J.

Als Kind 2mal schwere Diphtherie, Masern, Scharlach. 1916/17 längere Zeit lungenkrank. Tbc-Verdacht. 1926 Schmerzen in der re. Gesichtshälfte, bes. im Gebiet des V 1 u. 2. Interne Medikation erfolglos. 1929 Anfälle werden häufiger.

20. 6. 29. Bef.: Sensibilität li. = re. For. supra- u. infraorbitale stark druckempfindlich. Injektionsversuch Gang. Gass. re. mißlingt. Diagn.: Tr. N. re. V 1 u. 2.

25. 6. 29. Gasser-Injekt. re. erfolgreich. V 1 u. 2. totalanaesth., V 3 z. T. anaesth., z. T. hypaesth., Frührezidiv nach 14 Tg.

1. 10. 29. Keine deutliche Sensibilitätsstörung re.

2. 10. 29. Alkoholinjekt. Gang. Gass. in N_2O-Narkose, danach V 1 anaesth., V 2 hypaesth., V 3 aesth.. Beschwerdefrei.

1. 11. 29. Keine wesentlichen Schmerzen, Hypaesth. V 1, mit Ausnahme der Hornhaut (Corn. R. —) V 2, 3 normaesth.

19. 11. 29. Rezidiv, re. Wange gerötet und leicht geschwollen. Speichelfluß re., Alkoholinjekt. Gang. Gass. re., 2 Std. danach wieder normale Sensibilität V 1—3.

20. 11. 29. Schmerzen etwas nachgelassen. V 1 u. 2 leicht hypaesth., V 3 normaesth..

22. 11. 29. Oberflächl. Epitheldefekte am re. Auge.

7. 1. 30. Gewichtsabnahme, Mattigkeit, Flimmern vor den Augen, Heftige Schmerzen im ganzen Kopf, besonders aber re. Seite. V 1 u. 2 hypaesth., V 3 aesth..

8. 1. 30. Alkoholinjekt. Gang. Gass.. Danach Anaesth. 1—3.

9. 1. 30. Wieder Schmerzen, V 2 z. T. u. V 3 normaesth., V 1 hypaesth..

Jan.—März 30. Krankenhausaufenthalt wegen Lungentbc..

Mai 30. Schmerzen haben nachgelassen, V 1 hypaesth., V 2 u. 3 normaesth., starke Druckempfindlichkeit am For. infraorbitale.

25. 10. 30. – Dez. 30. Keine typischen Anfälle mehr, Augentränen, Rötung und Schwellung der re. Wange. Unveränderter neurologischer Befund. Das re. Gehör soll sich verschlechtert haben.

Febr. 31. Krankenhausaufenthalt wegen Tbc. pulmonum.

21. 1. 32. Zunahme der Beschwerden, jetzt wieder typische Anfälle. Injekt. Gang. Gass.. Danach kompl. Anaesth. 1—5.

23. 2. 32. Beschwerdefrei, kompl. Anaesth. 1—3.

16. Spötter, Albert; 27 J.

Mit 16 Jahren Drüsenschwellung unterhalb des re. Kiefers. Exstirpation der Drüsen, im 18. Lebensjahr Operation einer Lumbalhernie. Seit 1921 Schmerzanfälle der re. Gesichtshälfte. Periphere Alkoholinjekt. V 1, 2. Danach $^1/_2$ Jahr Schmerzfreiheit. Verstärkung der Beschwerden nach einer langwierigen Gonorrhoe (1926). Dauernder Gebrauch von Narkotika. Von 1925—29 höhere Morphin-Skopulamin-Eukodas- u. Pantopondosen. Nach eigenen Angaben 2 mal Suicid-Versuch.

29. 6. 29. Bef.: Sensibilität re. = li. For. supra- u. infraorbitale re. druckschmerzhaft.
Diagn.: Tr. N. re. V 1, 2.
Alkoholinjektion in das re. For. rot.. Nach der Injektion leichter subconjunktivaler Bluterguß. Anaesth. V 2. Keine Schmerzen mehr. Nach einigen Tagen Conjunktivitis, die nach 14 Tg. abklingt.

8. 7. 29. V 2 anaesth., beschwerdefrei.

22. 7. 29. Frührezidiv.
Alkoholinjekt. Gang. Gass. re. in N_2O-Narkose, danach kompl. Anaesth. V 1—3. Corn. R. —.

27. 7. 29. Keratitis neur.: mehrfache oberflächliche Epitheldefekte. V 3 jetzt hypaesth..

25. 9. 29. Nur unwesentliche Beschwerden. V 1, 2 anaesth., V 3 hypaesth.. Augenärztl. Behandlung: Ulcus corneae. Anschließend 11 Monate Morphin-Entziehungskur.

25. 11. 29. Leichte Beschwerden im 3. Ast. Neurologischer Bef. unverändert. Periphere Injekt. in V 3 abgelehnt. Das Ulcus corn. in eine linsengroße Narbe verwandelt. Leichte Ptose re..

2. 6. 30. Echtes Schmerzrezidiv der ganzen re. Gesichtshälfte. Alkoholinjekt. Gang. Gass. re., kompl. Anaesth. 1—3. Nach mehreren Tagen leichte Conjunktivitis.

12. 6. 30. Pat. vollkommen beschwerdefrei, Conjunktivitis abgeklungen, V 1—3 anaesth. mit Ausnahme des Unterkieferrandes.

27. 2. 31. Schriftl. Bericht. Keine Anfälle mehr, Wohlbefinden, V 1—2 anaesth., V 3 hypaesth.. Reizlose Hornhauttrübung, geringe Ptose re. Bis Febr. 1932 nach Bericht des Kranken völlige Beschwerdefreiheit.

17. Jaensch, Ottilie; 65 J.

Seit einiger Zeit anfallsweise reißende Schmerzen in der re. Gesichtshälfte. Mehrere Schmerzanfälle am Tage. Ebenso des Nachts.

19. 8. 29. Bef.: Sensibilität re. = li. Druckempfindlichkeit am For. infraorbitale.
Diagn.: Tr. N. re. V 1—3, vorwiegend V 2.

Injektion ins Gang. Gass. re., danach totale Anaesth. V 1—3. Beschwerdefrei.

21. 8. 29. re. leichte Conjunktivitis. Hornhautreflex erloschen, li. alte Rand-Ulcusnarbe.

29. 8. 29. Starke Kopfschmerzen, leichte Benommenheit, Temp. 38,6. Puls 110. Nackensteifigkeit, Kernig +.

30. 8. 29. Lumbalpunktion: Liquor o. B.
Temp.: 36,5, Kernig jetzt —.

1. 9. 29. Erneute Temperatursteigerung bis 39,2. Wieder Nackensteifigkeit und pos. Kernig. Urotropin.

2. 9. 29. Lumbalpunktat o. B.

9. 9. 29. Keine Beschwerden mehr. Meningitische Symptome und Fieber abgeklungen.

Jan. 30. u. Febr. 31. Schriftl. Bericht. Keine Beschwerden, geringe Paraesthesien in der re. Gesichtshälfte, die das Wohlbefinden nicht beeinträchtigen. Tränensekretion re. vermehrt.

18. Schust, Hildegard; 21 J.

1924 Nasenoperation (ohne nähere Angaben). 1926 Schmerzanfälle im li. Oberkiefer. Sinuitis max. li. wird mit Spülungen behandelt. 1927 u. 28 Spülungen des Sinus max., da die Schmerzen fortbestehen, Eröffnung der Highmorshöhle. Keine Beeinflussung der Schmerzen, die sogar an Heftigkeit zunehmen. Typische Anfälle, die auch im 1. u. 3. Ast auftreten.

24. 9. 29. Bef.: Hals-, Nasen- Ohrenuntersuchung ergibt jetzt keinen krankhaften Bef. Das Gebiet des V 2 u. 3 gegen Berührung empfindlich, li. Wange leicht geschwollen und gerötet. For. infraorbitale druckschmerzhaft.
Diagn.: Tr. N. V 1—3 vorwiegend V 2 li..
Novocain-Alkoholinjekt. Gang. Gass. li.. Danach vorübergehende Hypaesthesie 1—3.

27. 9. 29. Wieder Schmerzanfälle.

2. 10. 29. Wiederholung der Alkoholinjekt. ins Gang., V 1, 2 anaesth., V 3 hypaesth., Beschwerden gebessert.

27. 1. 30. Wesentliche Besserung, nur zeitweise Schmerzen in V 2 li.. Daher Alkoholinjekt. in das For. rotundum. V 1 u. 2 anaesth., V 3 hypaesth..

27. 2. 31. Echtes Schmerzrezidiv.

5. 3. 32. Schmerzen, bes. bei Witterungswechsel. Anaesthesie V 2. Aesthesie V 1 u. 3.

11. 3. 32. Alkoholinjekt. ins Gang. Gass., danach sofortige Anaesthesie in allen 3 Ästen. Nach der Injekt. max. Pupillenerweiterung li., mehrmaliges Erbrechen. Nach einigen Tagen: totale Anaesthesie V 1—3. Pat. vollkommen beschwerdefrei.

19. Hlawatschek, Agnes; 49 J.

1924 fiel der Pat. auf, daß ihre re. Backe häufiger rot wurde, sie hatte aber keine Schmerzen. Im Dez. 1925 erster akuter Schmerzanfall in der re. Gesichtshälfte, der 5 Std. anhielt. Seit der Zeit häuften sich die Anfälle. Während des Anfalls Tränenfluß, Rötung u. leichte Schwellung der re. Gesichtshälfte. Fibrilläre Zuckungen. Die Therapie bestand in Zahnbehandlung, interner Medikation, Lichtbügel, Diathermie. Hierdurch nur vorrübergehender Erfolg. 1927 Röntgenkastration, weil während der Menses die Anfälle bedeutend häufiger und schwerer auftreten. Erfolglos.

26. 9. 29. Bef.: Der Hauptschmerz im V 2-Gebiet, zeitweise auch V 1 und 3 ergriffen. Sensibilität re. = li.. Keine Druckpunkte. Patellarsehnenreflexe gesteigert.
Diagn.: Tr. N. re. V 1—3, vorwiegend 2. Ast.

27. 9. 29. Punktion des Gang. Gass. mißlungen.

2. 10. 29. Erneute Punktion des re. Gang. Gass. ebenfalls mißlungen.

9. 10. 29. Injektion in den 2. Ast am Foramen infraorbitale. Danach Anaesth. V 2. Beschwerden gebessert.

1. 11. 29. Pat. fühlt sich wohl bis auf geringe Schmerzen im V 2. Periphere Injekt. am For. infraorbitale.

11. 11. 29. } Pat. beschwerdefrei, V 1 u. 3 normaesth., V 3 hypaesth..
9. 12. 29. }

13. 2. 30. Wieder Schmerzanfälle und Zuckungen im V 2-Gebiet. Alkoholinjekt. ins Foramen rotundum, Anaesth. V 2, wieder beschwerdefrei.

Mai 30. Keinerlei Beschwerden. V 1 u. 3 Aesth., V 2 Hypaesthesie.

20. 10. 30. Es bestehen seit 14 Tg. wieder typ. Schmerzanfälle in der ganzen re. Gesichtshälfte. V 1—3 normaesth.

21. 10. 30. Ganglion-Punktion mißlingt, nur Novocain-Injekt.. Danach hartnäckiges Erbrechen.

26. 10. 30. Nochmalige Injektion ins Gang. Gass., Novocain u. Alkohol. Ohne jeden Erfolg.

31. 10. 30. V 1 u. 3 normaesth., V 2 hypaesth.. Es bestehen zur Zeit keine Beschwerden.

27. 1. 31. Seit Mitte Dezember wieder leichte Schmerzanfälle, unveränderter neurologischer Bef.

24. 2. 31. Zunahme der Beschwerden, Essen und Sprechen dadurch sehr erschwert. Auf der re. Gesichtshälfte trockenes, etwas schuppendes Ekzem.

26. 2. 31. Injekt. ins. re. Gang. Gass. mißglückt, keine Beeinflussung der Beschwerden.

5. 9. 31. Wieder starke Schmerzen, die seit dem letzten Punktionsversuch kaum gewichen sind. V 1 u. 3 aesth., V 2 leicht hypaesth.

8. 9. 31. Vergeblicher Injektionsversuch ins re. Gang. Gass..

5. 11. 31. Tägl. 4—5 Anfälle, die durch leiseste Berührung der re. Ge-

sichtshälfte ausgelöst werden. Alkoholinjekt. ins re. Gang. Gass. wenig Erfolg. V 1 aesth., V 2 u. 3 hypaesthetisch.

19. 11. 31. Alkoholinjekt. ins Gang. Gass. mit vollem Erfolg. V 1—3 totalanaesth.. Keine Beschwerden mehr. Nach einigen Tagen oberflächl. Epithelläsionen der ganzen re. Cornea.

12. 12. 31. / 29. 1. 32. Keine Schmerzanfälle mehr, vollkommen beschwerdefrei, V 1 u. 2 anaesth., V 3 hypaesth., Cornealerosionen fast narbenlos geheilt. Pat. klagt gelegentlich über Ohrensausen.

15. 7. 32. Vollkommen schmerzfrei.

15. 8. 33. Vollkommen schmerzfrei. Leichte Keratitis.

20. Wessel, Marie; 73 J.

1926 rechtsseitige Ischias. 1927 Entfernung mehrerer Zahnstümpfe auf der re. Seite aus kosmetischen Gründen. 14 Tg. danach anfallsweise auftretende Schmerzen der re. Wange und Schläfengegend. Interne Behandlung bisher erfolglos, ebenso die Therapie mit physikalischen Methoden.

15. 10. 29. Bef.: Durch Druck auf die Austrittsstelle des 2. Astes am Foramen infraorbitale kann ein Schmerzanfall ausgelöst werden, sonst keinerlei Sensibilitätsstörung.
Diagn.: Tr. N. V 1—3 re.
Punktionsversuch des re. Gang. Gass. mißlingt. Nach der Novocaininjekt. erbricht die Pat.. Weite re. Pupille. Bei Bewegung des Kopfes verspürt die Pat. merkwürdige Sensationen im re. Ohr.

21. 10. 29. Punktion des re. Gang. Gass. ebenfalls mißlungen, trotzdem geringe Besserung der Beschwerden.

1. 11. 29. Alkoholinjekt. ins re. Gang. Gass.. Danach kompl. Anaesth. in allen 3 Ästen. Jetzt beschwerdefrei.

13. 11. 29. V 3 hypaesth., unbedeutende Paraesthesien in der re. Gesichtshälfte, keine Schmerzen. Pat. klagt über leichte Hörbeschwerden re., auf dem li. Ohr bestand schon vor der Injektion Schwerhörigkeit.

4. 12. 29. bis Mai 30. Nur geringe Beschwerden. Leichte ziehende Schmerzen in V 2, die zum re. Ohr ausstrahlen. Augentränen V 1—2 anaesth., V 3 hypaesth..

18. 11. 30. Keine typischen Anfälle mehr, jedoch leichte Schmerzen an der re. Nasenseite u. über dem re. Auge. Das Wohlbefinden leidet nicht wesentlich darunter. V 1 u. 2 anaesth. mit Ausnahme eines kleinen Hautbezirkes an der re. Nasenseite, V 3 hypaesth..

27. 4. 31. Pat. hat der Aufforderung einer Nachuntersuchung nicht Folge geleistet.

21. Loessel, Franziska; 43 J.

Seit 1926 Schmerzanfälle in der li. Wange. Zunahme der Beschwerden, die durch äußere Reize ausgelöst werden. Behand-

lung mit Diathermie und internen Mitteln erfolglos, ebenso Zahnextraktionen. Herbst 29 erhebliche Verschlechterung des Zustandes, typ. periodisches Auftreten der Anfälle mit schmerzfreien Intervallen.

2. 11. 29. Bef.: Keine Sensibilitätsstörungen, li. = re..
Keine Druckpunkte.
Diagn.: Tr. N. li. V 1 u. 2.
Periphere Injekt. ans For. infraorbitale. Danach leichte Besserung der Beschwerden, V 2 hypaesth..

25. 11. 29. Schmerzrezidiv, nur ganz geringe Hypaesthesie in V 2. Novocainalkoholinjekt. in das Foramen ov.. Wenig Erfolg. Hypaesth. V 1—3.

10. 12. 29. V 1 u. 2 noch hypaesth., V 3 aesth.. Es bestehen noch typ. Schmerzanfälle.

20. 12. 29. Außer den Schmerzanfällen li. jetzt Paraesthesien in der re. Wange.

9. 1. 30. Alkoholinjektion ins li. Ganglion, danach nur V 2 kompl. anaesth..

Mai 30. Li. keine Schmerzen mehr, seit 3 Wochen jetzt auch re. typ. Schmerzanfälle, vornehmlich in V 1.
Diagn.: Doppelseitige Tr. N.

27. 1. 31. Wieder leichte Schmerzen beim Kauen im li. V 3-Gebiet, aber kein echtes Rezidiv. Li. V 1 u. 3 normaesth., V 2 hypaesth., re. normale Sensibilität.

2. 4. 31. Zunahme der Beschwerden auf der re. Seite, typ. Anfälle.

16. 4. 31. For. supraorbitale re. druckempfindlich, periphere Injekt. in das For. supraorb..

18. 4. 31. Wiederholung der Alkoholinjekt. in das re. For. supraorbitale. Danach re. V 1 anaesth..

24. 1. 32. Seit der letzten Injekt. keine Schmerzen mehr. Wohlbefinden. (laut schriftl. Mitteilung)

Sept. 33. Wieder Schmerzen re., Gasser-Injekt. re. V 1—3 anaesth., beschwerdefrei.

1. 1. 34. Pat. vollkommen beschwerdefrei.

22. Richter, Ernst; 28 J.

Mit 21 Jahren Gonorrhoe; seit seinem 15. Lebensjahr hat der Pat. viel an Kopfschmerzen gelitten. In der letzten Zeit treten die Schmerzen anfallsweise auf, dabei schmerzfreie Intervalle. Lokalisation der Schmerzen über beiden Augen. 1926 angebl. Suicidversuch. Interne Behandlung mit Antineuralgika erfolglos. Ebenso elektrische Behandlung. Mit 17 Jahren Nasenoperation (Scheidewand-Muschel). Mit 28 J. Stirnhöhlenkatarrh, operative Behandlung erfolglos.

12. 11. 29. Bef.: Keine Sensibilitätsstörung re. u. li., beide Foramina supraorbitalia druckschmerzhaft. Die Untersuchung ergibt auf

dem Wege der Ausschließung anderer Leiden die Diagn.: Doppelseitige Tr. N. V 1.

16. 11. 29. Novocainalkoholinjektion in beide For. supraorbitalia, danach Anaesthesie V 1 re. u. li., Beschwerden haben nachgelassen.

6. 2. 30. Befinden bedeutend gebessert, aber noch leichte Anfälle. V 1 re. u. li. wieder aesthetisch.

2. 7. 32. Vor einiger Zeit rechtsseitige Otitis media purulenta, die durch Antrotomie geheilt wurde. Im Gesicht keine Schmerzen mehr, Ziehende Schmerzen im Ausbreitungsgebiet der re. Nervi occipitales maj. et min. Diagnostische Novocainausschaltung des re. Gang. Gass. läßt die Occipitalneuralgie unbeeinflußt.

23. Gadischke, Paul; 58 J.

Mit 21 Jahren langwierige Gonorrhoe, mit 30 Jahren beiderseits Schweißdrüsenabszesse in der Achselhöhle. 1926 Beginn der jetzigen Erkrankung, anfallsweise auftretende Schmerzen über dem re. Auge, bis 29 Zunahme der Beschwerden. Milderung der Schmerzen nur durch starke Narkotika. Bestrahlung mit Licht u. Behandlung mit Elektrizität ist erfolglos. September 29 Röntgenbestrahlung ohne Beeinflussung der Beschwerden.

Nov. 29. Bef.: For. supraorb. re. stark druckempfindlich, keine Sensibilitätsstörung.
Diagn.: Tr. N. re. V 1.
Zur Sicherung der Diagnose wird auf transorbitalem Wege der erste Ast anaesthesiert. V 1 danach anaesthetisch.

24. 10. 29. In Lokananaesth. Neurexairese V 1. Danach beschwerdefrei.

7. 11. 29. V 1 anaesth., keine Beschwerden mehr.

7. 2. 30. Schmerzfrei mit unverändertem neurologischem Bef..

26. 2. 31. Paraesthesien im V 1-Gebiet, keine Schmerzen. Wohlbefinden. V 1 nur noch hypaesth..

1. 2. 32. Hypaesth. V 1, selten ausstrahlende Schmerzen in V 2. Im allgemeinen Wohlbefinden.

24. Zander, Anna; 44 J.

Mutter und Schwester der Pat. leiden häufig an Kopfschmerzen. Pat. selbst hat auch viel mit Kopfschmerzen zu tun. Seit 1927 Schmerzanfälle in der re. Wange, die durch periphere Reize wie Essen und Sprechen ausgelöst werden. Sie dauern nur kurze Zeit. Bei Witterungswechsel Zunahme der Beschwerden, bisherige Behandlung mit Röntgenstrahlen, Höhensonne, galv. Strom u. inneren Mitteln ohne Erfolg.

21. 11. 29. Bef.: Foramen infraorbitale re. leicht druckempfindlich. Sensibilität re. = li..
Diagn.: Tr. N. re. V 2 u. 3.

Alkoholinjektion in das Foramen ov., V 2 z. T. u. V 3 ganz hypaesth..

25. 11. 29. Es besteht wieder normale Sensibilität, die Schmerzanfälle treten sehr häufig auf.

25. 11. 29. Alkoholinjekt. in das re. Gang. Gass., danach V 1 hypaesth., V 2 anaesth., V 3 hypaesth., Corn. R. +.

29. 11. 29. Erneute Schmerzen in der re. Wange, unveränderter neurologischer Bef..

13. 12. 29. Re. wieder normale Sensibilität. Heftige Schmerzanfälle. Alkoholinjekt. in das re. Gang. Gass., kompl. Anaesth. V 1—3, Corn. R. —.

16. 12. 29. Anaesth. V 1—3, vollkommen beschwerdefrei, leichte Conjunktivitis re.

13. 1. 30. Es besteht immer noch totale Anaesth. V 1—3, keine Beschwerden, re. leichte Facialisparese.

1. 2. 30. } Keine Beschwerden seit der letzten Injektion.
7. 3. 30. } V 1—3 vollkommen anaesthetisch. Re. Auge trockener als
24. 2. 31. } links. Leichte pericorn. Injekt..

25. Woldt, Elisabeth; 22 J.

Seit einer Woche heftigste Schmerzanfälle in der li. Gesichtshälfte. Zahnextraktion li. oben bringt keine Besserung, ebenso medikamentöse Behandlung.

25. 2. 30. Bef.: Keine Sensibilitätsstörung, keine Druckpunkte.
Diagn.: Tr. N. li. V 1—3, vorwiegend 2. Ast.
Injekt. an das For. rotundum, danach Hypaesth. V 2.

19. 2. 32. Pat. hat d. Aufforderung zur Untersuchung bis jetzt nicht Folge geleistet. Es bestehen wieder Schmerzanfälle im li. V 2-Gebiet; leichte Hypaesth. V 2.

26. Trompler, Marie; 60 J.

Seit 1923 anfallsweise auftretende Schmerzen in der li. Gesichtshälfte. Erfolglose Extraktion aller Zähne des li. Oberkiefers. Bestrahlung und Diathermie nur vorübergehenden Erfolg. 1924—25 beschwerdefrei, danach wieder Schmerzanfälle. 1929 Verschlimmerung des Zustandes.

8. 4. 30. Bef.: Pat. im mittleren E. Z. Druckempfindlichkeit an allen drei Austrittsstellen des li. Trigeminus. Sensibilität li. = re..
Diagn.: Tr. N. li. 1—3.

9. 4. 30. Alkoholinjektion ins Gang. Gass. li. ohne Erfolg. Vorübergehende Anaesth. aller 3 Äste.

15. 4. 30. Wiederholung der Alkoholinjektion ins li. Gang. Gass.. Sogleich nach der Injekt. heftiger Schmerzanfall.
Bef.: Kompl. Anaesth. V 1—3, Corn. R. —.

18. 4. 30. Wieder Aesthesie in V 1 und 3, Hypaesth. V 2, Corn. R. +.

22. 4. 30. Alkoholinjekt. ins li. Gang. Gass., danach kompl. Anaesth. V 1—3. Pat. jetzt beschwerdefrei.
6. 5. 30. Keine Beschwerden mehr, Anaesth. V 1 u. 2, Hypaesth. V 3, Unterkieferrand noraesth..
20. 5. 30. Ker. neur.: oberflächl. Erosionen der ganzen li. Hornhaut.
29. 1. 31. Geringe Beschwerden in Form von Stichen über dem li. Auge. Schleier vor dem Auge. Unveränderter neurologischer Bef.
7. 10. 31. Li. Auge im Bereich der Pupille u. im mittl. Teil des äußeren unteren Quadranten Hornhauttrübung.
Völlig beschwerdefrei, seit der letzten Injekt. keinen Anfall mehr.
18. 11. 32. Keine Schmerzen mehr. Anaesth. V 1, Hypaesth. V 2 u. 3. Auf dem li. Auge nur Lichtschein.
Jan. 34. Linkes Auge unverändert.

27. Feldmann, Dorothea; 57 J.

Vor 4 Jahren im Anschluß an eine Zahnbehandlung Schmerzen in der re. Wange. Anfälle mit unregelmäßigen Intervallen (2 Wochen bis 3 Mon.). Pat. konnte weder essen noch sprechen, die Zähne waren wie „zusammengeklemmt". Jegliche Behandlung ohne Erfolg.

15. 4. 30. Bef.: Re. Gesichtshälfte ist leicht geschwollen und gerötet. Keine Druckpunkte. Sensibilität re. = li..
Diagn.: Tr. N. re. V 1—3, vorwiegend 2. Ast.
Alkoholinjekt. ins Gang. Gass.. Totale Anaesth. 1—3, Corn. R. —.
18. 4. 30. Anaesth. in V 1 u. 3 zurückgegangen, nur noch V 2 hypaesth..
22. 4. 30. Wiederholung der Alkoholinjektion ins re. Gang. Gass..
Kompl. Anaesth. 1—3. Corrn. R. —
Jetzt vollkommen beschwerdefrei.

6. 5. 30.
27. 6. 30.
10. 7. 30.
27. 11. 30.
26. 2. 31.
7. 10. 31.

Alle Nachuntersuchungen ergeben vollkommene Schmerzfreiheit. V 1—3 anaesth., Vermehrung der Tränensektion re.. Absol. Wohlbefinden.

26. 2. 32. V 1—3 stark hypaesth.. Keine Anfälle, absol. Wohlbefinden.

28. Lange, Berta; 73 J.

Früher 3 Bruchoperationen. Vor Jahren chron. Sinuitis maxill. re., die mit Punktion u. Spülungen behandelt wurde. Seit 1922 Schmerzanfälle in der re. Gesichtshälfte, vorwiegend in der re. Wange, Oberlippe und Nasenflügel. Interne Mittel bringen nur vorübergehende Besserung der Beschwerden.

17. 6. 30. Bef.: Foramen supra- u. infraorbitale re. druckempfindlich, sonst keine Sensibilitätsstörung. Re. Pupille kleiner als linke.

Träge Pupillenreaktion. Patellarsehnenrefl. fehlen beiderseits. Für luetische Infektion kein Anhalt.
Diagn.: Tr. N. re. V 1—3, vorwiegend 2. Ast.
Alkoholinjekt. ins re. Gang. Gass.. Totale Anaesth. 1—3, Beschwerdefrei.

3. 7. 30. Schriftl. Bericht. Manchmal schmerzloses Ziehen in der re. Wange. Bei Kälte Augentränen. Pat. fühlt sich völlig wohl.

15. 8. 30. } Keine Anfälle, beschwerdefrei, Pat. fühlt sich „wie in ge-
27. 2. 31. } sunden Tagen". Totale Anaesth. V 1—3.

28. 5. 31. Schmerzfrei, Anaesth. V 1, Hypaesth. V 2 u. 3.

3. 11. 32. Wohlbefinden, Anaesth. d. Wange geht zurück, leichte punktförmige Trübung der re. Cornea.

29. Rasack, Gottlieb; 65 J.

Seit 1888 besteht das Leiden. Beginn mit einem heftigen Schmerzanfall in der re. Gesichtshälfte, Anfälle traten erst selten, dann immer häufiger und in stärkerer Form auf. 1898 Neurotomie am Foramen supra- u. infraorbitale. Danach fast 3 Jahre schmerzfrei. Sonstige Behandlung mit inneren u. physikal. Behandlungsmethoden brachten wenig Besserung.

30. 6. 30. Bef.: Mittelkräftiger Mann in reduziertem K. u. E. Z.. Keine Druckpunkte. Keine Sensibilitätsstörung.
Diagn.: Tr. N. V 1—3 re., bes. 2. Ast.

30. 6. 30. Bef.: Mittelkräftiger Mann in reduziertem K. u. E. Z.. Keine beschwerdefrei.

10. 11. 30. Es besteht derselbe neurologische Befund, keine Anfälle mehr.

29. 1. 31. Paraesthesien in der re. Gesichtshälfte, die das Wohlbefinden des Pat. nicht beeinflussen. V 1 u. 2 anaesth., V 3 hypaesth..

2. 9. 31. } Keine Anfälle mehr, absol. Wohlbefinden, V 1 u. 2 anaesth.,
5. 2. 32. } V 3 hypaesth..
2. 12. 32. }

Jan. 34. Pat. beschwerdefrei. Vor einiger Zeit leichte Kerat. neuroparalyt., die fast abgeheilt ist.

30. Mehl, Walter; 49 J.

Bruder nervenkrank, sonst Familienanamnese o. B. Im Frühjahr 29 bekam der Pat. stechende, krampfartige Schmerzen in der re. Gaumen- u. Rachenseite, die bis zum Ohr ausstrahlten. Die Schmerzen traten anfallsweise auf, meist hatte der Pat. tägl. mehrere Anfälle. Zwangsweises Schlingen während des Anfalls. Der Anfall kann durch Würgen und Leerschlucken ausgelöst werden. Behandlung mit Wärmeapplikation und Bestrahlungen erfolglos. Von Sept. 29 bis April 30 Nachlassen der Beschwerden. Dann wieder erneutes Auftreten heftigster Anfälle.

21. 8. 30. Bef.: Pat. in gutem E. Z., Trigeminus 1, 2 u. 3 re. keine Sensibilitätsstörung.
Diagn.: Neuralgie des Glossopharyngeus (?).

28. 8. 30. Subgangl. Novocain-Alkoholinjekt. re., Anfälle lassen etwas nach. Nochmalige subgangl. Injekt., Anfälle sind jetzt ganz verschwunden. V 2 u. 3 hypaesth..
25. 9. 30. Bisweilen noch stechende Schmerzen in der re. Schlundseite, Ausstrahlen der Schmerzen in d. Gesicht u. zum Ohr hin. Typ. Paroxysmen sind nicht mehr aufgetreten. Keine Sensibilitätsstörung mehr.
5. 2. 31. Beschwerden nur noch ganz gering.
26. 2. 32. Jetzt keine Schmerzen u. Anfälle mehr.
März 33. Wohlbefinden, keine Schmerzen.

31. Bassendowski, Gertrud; 27 J.

Früher häufig Grippe u. Angina. Vor 7 Jahren Nephretitis, vor 3 Jahren Appentektomie. März 30 im Anschluß an eine Grippe heftige Schmerzen in d. li. Gesichtshälfte. Wärme- u. Lichttherapie erfolglos.

3. 9. 30. Bef.: Foramen infraorbitale druckempfindlich, sonst weiter keine Sensibilitätsstörung.
Diagn.: Tr. N. li. V 1 u. 2, bes. 2 Ast.
4. 9. 30. Alkoholinjekt. ins li. Gang. Gass., danach Anaesth. V 1—3, Corn. R. —. Nach der Injekt. mehrtägiger meningitischer Reizzustand: anhaltendes Erbrechen, Nackenschmerzen, geringe Nackensteifigkeit, Kernig —, gleichzeitig bestehen Schmerzen in d. li. Hüfte u. im li. Bein.
12. 9. 30. Meningitische Erscheinungen abgeklungen. Völlige Anaesth. in allen drei Ästen links. Parese des li. Masseter, Teilparese des li. Temporalis u. Pterygoideus extern., Aufwärtsbewegung d. Bulbus li. nicht ganz genügend.
30. 10. 30. Völlige Schmerzfreiheit, kompl. Anaesth. in allen 3 Ästen.
23. 12. 30. Otitis media li., Schmerzen, die ein Rezidiv vortäuschen können. Totale Anaesthesie aller 3 Äste.
20. 2. 31. Seit 3 Wochen leichteste Schmerzen in V 1, die das Wohlbefinden aber nicht beeinträchtigen. Zeitweise Schleier vor dem li. Auge. Corn. R. —, Anaesth. V 1 u. 2, Hypaesth. V 3. Wohlbefinden.
23. 2. 33. Keine Anfälle mehr. Linke Gesichtshälfte taub (schriftl. Bericht).

32. Seidenkranz, Otto; 54 J.

1925 trat plötzlicher Schmerzanfall im li. Unterkiefer auf. Extraktion zweier Zähne des li. Unterkiefers erfolglos. Im Frühjahr 1926 Anhäufung der Schmerzparoxysmen. Röntgenbestrahlung. Danach beschwerdefrei. 1928 Rezidiv, das durch erneute Röntgenbestrahlung nicht beeinflußt werden kann.

19. 9. 30. Bef.: Kräftig gebauter Mann in gutem E. Z., keine Sensibilitätsstörung, keine Druckpunkte.
Diagn.: T. N. li. V 1—3.

19. 9. 30. Alkoholinjekt. ins li. Gang. Gass., Anaesth. aller drei Äste, Corn. R. —, Pat. beschwerdefrei.
7. 10. 31. Pat. ist beschwerdefrei geblieben, Anaesth. V 1 u. 2, Hypaesth. V 3. Schwere Schädigung des li. Auges infolge Verbrennung der li. Gesichtshälfte mit elektr. Heizkissen.
24. 9. 32. Echtes Schmerzrezidiv, Anaesth. V 1, Hypaesth. V 2 u. 3. Hornhautnarbe li., Gang. Gass. Injekt. li., Anaesthesie V 1 u. 2, Hypaesth. V 3, am nächsten Tage wieder Schmerzen.
28. 9. 32. V 1 anaesth., V 2 hypaesth., Schmerzanfälle. Daher Alkoholinjekt. ins Gang. Gass. li., danach kompl. Anaesth. in allen 3 Ästen. Absol. Schmerzfreiheit.
Jan. 34. Beschwerdefrei, Hornhaut unverändert.

33. Sigelohr, Elise; 55 J.

Es bestehen seit 25 J. heftige Schmerzanfälle im Bereich der re. Wange u. des re. Unterkiefers. Pat. hat verschiedenartigste Behandlung durchgemacht, die aber nur immer zeitweise Besserung brachte. In der letzten Zeit Röntgenbestrahlung ohne Erfolg.

17. 10. 30. Bef.: Keine Sensibilitätsstörung, Foramen mentale re. stark druckempfindlich.
Diagn.: Tr. N. re. V 2 u. 3, vorwiegend 3. Ast.
Alkoholinjekt. in das re. Gang. Gass.. Max. erweiterte Pupille re., kompl. Anaesth. in allen 3 Ästen mit Beschwerdefreiheit. Corn. R. re. —.
22. 2. 31. Befinden sehr gut, Anaesth. V 1—3. Zuweilen leichtes Druckgefühl im re. Auge.
12. 2. 32. Rezidivfrei. Anaesth. V 1 u. 2, Hypaesth. V 3, absolut. Wohlbefinden.

34. Ziganky, Gertrud; 64 J.

1920 Nephretitis. Seit 1924 leidet die Pat. an Schmerzanfällen, die vom re. Unterkiefer ausgehen und in die re. Wange und vielfach auch in die re. Stirn u. Schläfe ausstrahlen. Die Schmerzen haben brennenden u. krampfartigen Charakter. Periphere Alkoholinjekt. am For. mentale bringen nur kurze Zeit Besserung d. Beschwerden. Seit 1931 Verschlimmerung des Leidens, Anfälle treten fast tägl. auf. Röntgenbestrahlung bringt geringe Besserung. Rechtsseitige Nasenoperation (?) u. mehrfache Zahnextraktionen ohne jegl. Erfolg.

15. 1. 31. Bef.: Keine Sensibilitätsstörung, For. ment. druckempfindl. re.
Diagn.: Tr. N. re. V 1—3, vorwiegend 3. Ast.
Alkoholinjekt. ins re. Gang. Gass., danach totale Anaesth. in allen 3 Ästen, Corn. R. —.
16. 1. 31. Feine punktförmige Hornhauttrübungen re..
22. 1. 31. V 1 anaesth., V 2 z. T. an-, z. T. hypaesth., V 3 hypaesth.. Beschwerdefrei.

11. 2. 32. Absol. Wohlbefinden, seit der letzten Injekt. keine Anfälle mehr, V 1—2 anaesth., V 3 hypaesth..

35. Peuckert, Selma; 57 J.

1926 mit eintretender Menopause anfallsweise auftretende Schmerzen in der re. Gesichtshälfte von 3—5 Min. langer Dauer, die durch äußere Reize ausgelöst werden. In den nächsten Jahren Zunahme d. Beschwerden. Erfolglose Behandlung mit Kopflichtbädern, Elektrisieren, Höhensonne. Extraktion mehrerer Zähne beeinflussen die Beschwerden nicht. Medikation von stärkeren Narkotika bringen wenig Besserung.

19. 2. 31. Bef.: Mittelkräftige Frau in mittl. E. Z.. Keine Sensibilitätsstörung, Sensibilität re. = li.. Keine Druckpunkte.
Diagn.: Tr. N. re. V 1—3.
Alkoholinjekt. ins re. Gang. Gass., sofort totale Anaesth. in allen 3 Ästen, Corn. R. —. Pat. ist völlig beschwerdefrei.

22. 2. 31. Keine Anfälle. Re. Auge zeigt stärkere Tränensekretion. Leichte Parese des re. Masseter u. Pterygoideus extern., V 1 u. 2 anaesth., V 3 hypaesth..

25. 2. 31. Es besteht ders. Bef., Pat. beschwerdefrei.

17. 3. 32. Wohlbefinden in Bezug auf die Tr. N., V 1 u. 2 anaesth., V 3 hypaesth., Amputatio mamae li.

7. 4. 33. Keine Gesichtsschmerzen; es besteht ders. neurol. Bef. wie nach d. letzten Injekt.. Verdacht auf Tumormetastasen.

7. 7. 33. Rezidiv, nur noch Hypaesth. V 3.

36. Witz, Joseph; 63 J.

Seit Aug. 27 heftige Schmerzanfälle d. re. Gesichtshälfte im Bereich V 2 u. 3. 1928 werden alle Molaren re. ohne Erfolg extrahiert. März 31 nach Röntgenbestrahlung Verschlimmerung des Leidens. Im letzten Monat tägl. mehrere Anfälle, die durch Kauen, Schlucken, Sprechen usw. ausgelöst werden. Während des Anfalles Sympathikuserscheinungen.

29. 4. 31. Bef.: Mittelgroßer Pat. in gutem E. Z.. Herz: systolisches Geräusch an d. Spitze, RR 180 : 80. Re. Wange gegen Berührung empfindl., Foramen infraorbitale druckschmerzhaft.
Diagn.: Tr. N. re. V 2—3, vorwiegend 2. Ast.

2. 5. 31. Punktion des re. Gang. Gass. mißlungen. Bei der Röntgenaufnahme beider For. ov. ist das li. For. scharf umgrenzt, während das re. keine scharfen Linien zeigt.

7. 5. 31. Erneuter Punktionsversuch d. re. Gang. Gass. mißlingt abermals. Nur Novocaininjekt. Danach leichte Besserung der Beschwerden, V 1—3 normaesth..

1. 1. 32 Zunahme d. Beschwerden, keine Sensibilitätsstörung. Alkoholinjekt. ins re. Gang. Gass., V 1 u. 2 anaesth., 3 hypaesth., Corn. R. —, Musc. pteryg. extern. re. schwächer als li., beschwerdefrei.

21. 1. 32. Punktförmige Erosionen der re. Cornea. Keine Beschwerden. Im Februar Paraesthesien im Zahnfleisch des Ober- u. Unterkiefers. Lidspalte re. enger als li..
8. 3. 32. Echtes Schmerzrezidiv, Alkoholinjekt. ins re. Gang. Gass., danach Anaesth. V 1—3. Wieder vollkommen schmerzfrei.
1. 3. 33. Absol. Wohlbefinden, leichte schmerzhafte Zuckungen, die den Allgemeinzustand nicht beeinträchtigen.
7. 4. 33. Wohlbefinden, voll arbeitsfähig (schriftlicher Bericht).

37. Wudtke, Emil; 75 J.

Seit 50 Jahren Magenbeschwerden. Häufig Kopfschmerzen. Vor 2 Jahren doppelseitige schwere Lungenentzündung. Seit 1928 Schmerzanfälle im Bereich des li. V 1 u. 2-Gebietes. Periphere Reize lösen den Anfall aus. Medikamente, Rotlicht, Diathermie ohne Erfolg. In jedem Jahr je einmal mit Röntgenbestrahlung behandelt. Nur geringe Besserung. Die Anfälle werden in letzter Zeit häufiger u. heftiger.

13. 6. 31. Bef.: Keine Sensibilitätsstörung, keine Druckpunkte. Kurzsichtigkeit auf beiden Augen.
Diagn.: Tr. N. li. 1 u. 2.
Alkoholinjekt. ins li. Gang. Gass., danach totale Anaesthesie in allen 3 Ästen. Corn. R. —, beschwerdefrei.
11. 6. 32. Echtes Schmerzrezidiv d. li. Stirn. Alkoholinjekt. ins li. Gang. Gass. mißlingt. Wiederholung d. Injekt. 3 Tage später. Wieder ohne Erfolg.
18. 6. 32. Nochmalige Alkoholinjekt. ins li. Gang. Gass., danach kompl. Anaesth. in allen 3 Ästen, jetzt wieder Schmerzfreiheit.
25. 2. 33. Schriftl. Bericht: Die Gefühlslähmung soll allmählich zurückgehen, seit der letzten Injekt. keine Anfälle mehr. Wohlbefinden.
26. 5. 33. Wohlbefinden, V 1—3 anaesth. Im Winter ganz geringe Beschwerden.

38. Berth, Johannes; 63 J.

Seit 1926 Schmerzen im re. Unterkiefer, die anfallsweise auftreten u sich tägl. mehrere Male einstellen. Interne Behandlung bisher erfolglos. 1928 mehrere periphere Alkoholinjekt. am Foramen mentale bringen nur vorübergehenden Erfolg. Ebenso Zahnextraktionen. 1929 Röntgenbestrahlung, danach 2 Jahre beschwerdefrei. 1931 erneut Schmerzanfälle im re. V 2 u. 3-Gebiet. Eine Wiederholung der Röntgenbestrahlung bringt jetzt keinen Erfolg. Kuraufenthalt in Bad Rheinerz. Interne Therapie u. Galvanisation. Dadurch keine Besserung d. Beschwerden.

28. 8. 31. Bef.: Keine Sensibilitätsstörung, keine Druckpunkte.
Diagn.: Tr. N. re. V 2 u. 3.
Alkoholinjekt. ins re. Gang. Gass., danach totale Anaesth. in allen 3 Ästen. Corn. R. —.

9. 12. 31. Beim Kauen geringe Beschwerden in der re. Wange u. im Bereich des re. Kiefergelenkes. Sonst aber beschwerdefrei. V 1 u. 2 anaesth., V 3 hypaesth..

29. 1. 32. Keine typ. Schmerzanfälle seit d. letzten Injekt. bei unverändertem neurol. Bef..

8. 7. 32. Selten geringe Schmerzen im Bereich des 3. Astes. Kein echtes Rezidiv, V 1 u. 2 anaesth., V 3 hypaesth.. Homöopatische Therapie.

39. Werheim, Marie; 70 J.

Die Mutter der Pat. litt an Asthma. Mit 21 J. angebl. lungenkrank. Vor 7 Jahren Schenkelhalsbruch u. Pneumonie. Seit 6 Jahren bestehen Schmerzanfälle in d. li. Gesichtshälfte, die als Brennen, Stechen, Schneiden u. Bohren angegeben werden. Nach einiger Zeit auch Schmerzen in d. re. Gesichtshälfte, aber nicht in gleicher Stärke. 1916—17 Alveolarpyorrhoe, Verlust vieler Zähne. Die bisherige Behandlung bestand in peripheren Alkoholinjektionen u. Massage, nur vorübergehender Erfolg. Letzte periphere Injekt. am For. ment. vor $2^1/_2$ Mon., Nov.-Dez. 31 Röntgenbestrahlung ohne Erfolg.

21. 12. 31. Bef.: Blasse, elend aussehende Frau in mäßigem Allgemeinzustand. Paraesthesien d. Mundschleimhaut. Durch Berührung mit der Zunge wird ein Schmerzanfall ausgelöst. Keine Sensibilitätsstörung, li. = re..

Diagn.: Doppelseitige Tr. N. V 1—3, zur Zeit li. stärkere Schmerzen.

Alkoholinjekt. ins Gang. Gass. li., danach totale Anaesthesie, V 1—3. Li. keine Schmerzen mehr.

14. 1. 32. Li. schmerzfrei, V 1 anaesth., V 2 teilweise an-, teilweise hypaesth., V 3 aesth.. Leichte Schmerzen im re. V 2-Gebiet. Nach der ersten Injektion oberflächl. Hornhautgeschwür, das ohne Narbe abheilt.

22. 1. 32. Li. keine Beschwerden, re. Schmerzen. Re. V 2 druckempfindlich, V 2 u. 3 Paraesthesien.

12. 4. 32. Die Schmerzanfälle der re. Seite haben sich verstärkt, es bestehen jetzt hier dieselben Anfälle, wie sie früher auf der li. Seite auftraten. Li. V 1 u. 2 anaesth., V 3 aesth. Re. Druckschmerz am for. infraorbitale. Alkoholinjekt. ins Gang. Gass. re., danach vollkommene Anaesth. 1—3 mit Beseitigung aller Beschwerden.

Mai 32. Verätzung des re. Auges durch Haarwasser. Punktförmige Erosionen re., die ohne Narben zu hinterlassen abheilen.

28. 4. 33. Beide Conjunktiven gerötet, Hornhäute zeigen beiderseits kleine oberflächliche Erosionen, es bestehen zur Zeit Schmerzen über beiden Augen von mehr dumpfem Charakter. Horn-

hautgeschwüre heilen ohne Narben zu hinterlassen ab. Wieder vollkommen schmerzfrei.

40. Bock, Gustav; 52 J.

Seit 1 Jahr schwere Anfälle der li. Gesichtshälfte, vorwiegend Wange und Unterkiefer. Interne Mittel bringen keinen Erfolg, ebenso Röntgenbestrahlung.

16. 4. 32. Bef.: Keine Sensibilitätsstörung, keine Druckpunkte.
Diagn.: Tr. N. li. V 2u. 3.
Alkoholinjekt. ins Gang. Gass., danach Anaesth. in V 1 u. 2, Hypaesth. V 3. beschwerdefrei.

11. 7. 32. Seit der Injekt. keine Anfälle mehr, absol. Wohlbefinden. Vor 2 Tg. Verbrennung d. li. Auges durch Feuerfunken. Schwere Schädigung d. Hornhaut. Anaesth. V 1 u. 2, Aesth. V 3.

20. 7. 32. Großes Hornhautulkus li., augenärztl. Behandlung. Keine Schmerzen.

22. 9. 32. Ker. neur. noch nicht abgeheilt. Sonst absol. Wohlbef..

Nov. 33. Ker. neur. ohne Hornhauttrübung abgeheilt. Beschwerdefrei.

41. Raab, Fritz; 28 J.

Seit d. 14. Lebensjahr leidet der Pat. an linksseitigen, anfallsweise auftretenden Gesichtsschmerzen. Anfälle waren zunächst selten, später traten sie immer häufiger auf. Jetzt fast unerträglicher Zustand, 1 Anfall jagt den anderen. Durch geringfügige mechanische Reize Auslösung der Paroxysmen.

18. 6. 32. Bef.: Blasser, schmächtiger Pat., in mäßigem K. u. E. Z.. Angedeuteter Turmschädel. Gebiß defekt, Conjunktiva li. injiziert. Patellarsehnenreflexe gesteigert. Keine Sensibilitätsstörung im Trigeminus-Gebiet, keine Druckpunkte.
Diagn.: Tr. N. li., V 1—3.
Subgangl. Alkoholinjekt. ohne klin. Erfolg.

19. 6. 32. Intragangl. Alkoholinjekt. li. ohne klin. Erfolg. Gleich nach d. Injekt. Schwindel, Übelkeit, leichte Gaumensegelparese. Pat. hat einmal erbrochen.

20. 6. 32. Anfälle bestehen weiter. V 1 u. 2 anaesth., V 3 aesth. Wangenhämatom li..

23. 6. 32. Nochmalige Gangl. Injekt. li.. Danach totale Anaesth..

2. 7. 32. Pat. klagt über dumpfes Gefühl sowie leichte Schmerzen u. Taubheit des li. Ohres. Es besteht Doppelsehen. Geringe Trochlearisparese.

10. 7. 32. Keine Anfälle mehr, Pat. fühlt sich völlig beschwerdefrei; neurol. Bef. unverändert.

7. 6. 33. Bestes Wohlbefinden, V 1 u. 2 anaesth., V 3 hypaesth..

Jan. 34. Bestes Wohlergehen bei unverändertem neur. Befund.

42. Winkler, Richard; 48 J.

Seit 1928 heftige Schmerzanfälle in der ganzen rechten Gesichtshälfte, besonders V 2. Im selben Jahre periphere Neurexhairese V 2, 4 Mon. nach der Operation Rezidiv. Darauf Alk.-Inj. ins r. Gang. Gass.. Danach Heilung bis 1930. Reinjektion ins Gang. Gass.. Bis Mai 32 Heilunng. Jetzt neues Rezediv.

Bef.: Druckpunkte re. V 1 u. 2, Sensibilität re = li..

Diagn.: Trig. N. re. V 1—3, besonders V 2.

16. 7. 32. Alkoholinjekt. ins. re. Gang. Gass.. Danach V 2 u. 3 anaesth., V 1 hypaesth..

20. 7. 32. Wieder leichte Schmerzen in V 2, Antineuralgika.

21. 7. 32. Jetzt Wohlbefinden.

23. 7. 32. Pat. völlig beschwerdefrei, geheilt entlassen.

7. 11. 32. Echtes Rezidiv, heftigster rechtsseitiger Gesichtsschmerz. Durch Berührung wird ein Anfall ausgelöst. Sensibilität re. = li., Wattepackung, Kopflichtbäder u. Antineuralgika erfolglos.

24. 11. 32. Alkoholinj. ins re. Gang. Gass., V 1 hypaesth., V 2u. 3 anäesth., Beschwerden lassen allmählich nach.

2. 12. 32. Pat. wird jetzt vollkommen beschwerdefrei entlassen.

43. Dannleiter, Oskar; 69 J.

Seit dem 40. Lebensjahr häufiger Iritis. Pat. leidet an Rheumatismus. — Seit 1928 linksseitige Gesichtsschmerzen vom li. Unterkiefer ausgehend, Schmerzen treten anfallsweise krampfartig auf (3—5 Anfälle am Tage). Medikamentöse Behandlung und periphere Kokaininj. an das Foramen mentale erfolglos.

Bef.: Reduzierter E. — u. K. Z.. Keine Druckpunkte, Sensibilität li. = re. — Li. Auge: leichte Iritis mit ringförmiger Synechie. Katarakt.

Diagn.: Tr. N. li. V 3.

16. 7. 32. Alkoholinjektion ins Gang. Gass. li., Hypaesth. V 2—3, Aesth. V 1. Nachlassen der Schmerzanfälle.

21. 7. 32. Wieder geringe Beschwerden. Alkoholinj. ins Gang. Gass. li., danach aber keine Anaesthesie. Trotzdem Pat. schmerzfrei. Geringes Zucken der li. Gesichtshälfte, Kopflichtbäder, Rheumatische Schmerzen der Körpermuskulatur dauern fort.

44. Dreyer, Hedwig; 51 J.

Vater an Tbc. pulm. gest., Mutter an Nierenentzündung gest. 11 Geschwister gest. — Als Kind Masern, mit 23 Jahren Pleuritis, mit 28 Jahren Appendektomie, 38 J. Pleuritis, 40 u. 43 J. Abort, Entfernung eines Ovarialtumors, danach wieder Pleuritis. 1929 rechtsseit. Stirn- u. Kiefernhöhlenvereiterung. Radikaloperation. Danach leichte rechtsseitig. Kopfschmerzen. Seit 8 Tg. heftigste Schmerzanfälle in der ganzen re. Gesichtshälfte.

Bef.: Druckschmerz re. V 1—3, am stärksten V 2. Sensibi-

lität re. = li.. Keinen Anhaltspunkt für Nebenhöhlenerkrankung.

Diagn.: Tr. N. re. V 1—3, bes. V 2.

23. 7. 32. Alkoholinj. ins re. Gang. Gass., V 2 u. 3 anaesth., V 1 hypaesth.. Vorübergehende Übelkeit mit starken Kopfschmerzen. Nach einigen Std. nur noch Hypaesth. V 1—3.

26. 7. 32. Beschwerden haben nicht nachgelassen. Erneuter Versuch einer Gang.-Inj. re. mißlingt. Pat. klagt nach Novokainisierung d. d. re. Gang. üb. heftige Schmerzen in der Lendengegend und in beiden Beinen. Temp. leicht erhöht, Ischiasdruckpunkte schmerzhaft, Lasègue pos..

18. 8. 32. Die Schmerzen in beiden Beinen haben nachgelassen, Cystitis. Interne Therapie gegen den fortdauernden Gesichtsschmerz Rotlicht u. Röntgenbestrahlung.

30. 9. 32. Gesichtsschmerzen nicht wesentlich beeinflußt, Sensibilität re. = li..

45. Paleit, Klara; 52 J.

Bruder schwer asthmaleidend, gest., Schwester leidet an schweren Kopfschmerzen. — 5 Partus. 1918 Unterleibsoperation, danach Menopause. Seit 1931 rechtsseitige Gesichtsschmerzen, die anfallsweise auftreten. Februar 32 erhebliche Zunahme der Beschwerden (3—4 Anfälle in einer Std.).

Bef.: Hypersensibilität re. gegenüber li., V 2 u. 3 druckschmerzhaft.

Diagn.: T. N. V 3 u. 2 re.

13. 9. 32. Alkoholinj. ins re. Gang. Gass., danach Hypaesth. V 1—3, keine Anfälle mehr.

15. 9. 32. Keine typischen Anfälle, es bestehen Schmerzen im re. Ohr: mittelständige Perforation mit eitriger Sekretion (akutes Stadium einer chron. Otitis med.).

24. 9. 32. Schmerzen u. Sekretion des re. Ohres abgeklungen, Pat. wird geheilt entlassen, Hypaesth. 1—3.

19. 10. 32. Wieder geringe rechtsseit. Gesichtsschmerzen. Normale Sensibilität li = re., Alkoholinj. ins re. Gang. Gass., V 1 u. 2 an-, V 3 hypaesthetisch. Schmerzfrei.

26. 10. 32. Pat. völlig beschwerdefrei, V 1 an-, V 2 u. 3 hypaesth.. Kleine Erosionen an der re. Cornea. Pat. wird geheilt entlassen.

22. 11. 32. Es bestehen häufig diffuse Kopfschmerzen, keine typischen Anfälle mehr, V 1 an-, V 2 u. 3 hypaesthetisch.

46. Kaiser, Magdalene; 60 J.

4 Partus, 2 Aborte. Menopause mit 50 Jahren. — Seit 3 Jahren Schmerzen im re. Unterkiefer. Extraktion mehrerer Zähne ohne Erfolg. Seit einigen Wochen erhebliche Zunahme der Beschwerden,

die jetzt die ganze re. Gesichtshälfte betreffen. Schmerzen treten anfallsweise auf.

Bef.: Re. Gesichtshälfte berührungsempfindlich, V 3 druckschmerzhaft. Pupillenreaktion li. besser als re., für Lues keinen Anhalt: Blut u. Liquor neg., normale Sehnenreflexe.
Diagn.: Tr. N. re. 1—3, bes. 3.

19. 11. 32. Alkoholinj. ins re. Gang. Gass., danach V 1—3 hypaesth., keine Schmerzen.
4. 11. 32. Außer geringen Stirnkopfschmerzen keine Beschwerden mehr. V 1—3 aesthetisch, keinen Druckschmerz und Berührungsempfindlichkeit.
5. 11. 32. Pat. wird bedeutend gebessert entlassen.
31. 11. 32. V 1 u. 2 aesth., V 3 hypaesth.. Keine typischen Anfälle.
30. 6. 33. Normale Sensibilität re = li., Schmerzen wieder eingetreten, sind aber nicht so stark wie früher. Zustand leidlich.

47. Weidlich, Emil; 54 J.

Als Kind Masern. Seit 4 Jahren anfallsweise auftretende linksseit. Gesichtsschmerzen, durch Waschen und Zähneputzen ausgelöst. Sie gehen von der li. Nasenseite aus. Gleichzeitig rheumatische Beschwerden in den Schultern, Rücken u. Gesäß. Behandlung mit Hitze, Galvanisation, Blaulicht nur vorrübergehenden Erfolg.

Bef.: Mäßiger E. Z. u. K. Z., keine Druckpunkte, Sensibilität li. = re..
Diagn.: Tr. N. li., V 2 u. 3, von 2 ausgehend.

2. 9. 32. Alkoholinjektion ins li. Gang. Gass., Hypaesth. V 1—3, Cornealreflex herabgesetzt.
22. 9. 32. Wieder Schmerzen, 2. Alkoholinj. ins li. Gang. Gass., Punktion mißlingt, Hypaesth. V 1—3.
6. 10. 32. Keine Beschwerden mehr, mit demselben neurologischen Befund geheilt entlassen.
9. 6. 33. Keine Beschwerden, Hypaesth. V 1—3, Cornealreflex pos..
Nov. 33. Wieder Schmerzen nur im V 1-Gebiet li., Neurexhairese des li V 1. Danach Schmerzfreiheit.

48. Daub, Willy; 28 J.

Seit Juni 31 krampfartige Schmerzanfälle der ganzen re. Gesichtshälfte. 6. 11. 31 Wurzelresektion des 1. Molaren re. oben wegen Vereiterung, ohne Erfolg. Zunahme der Schmerzen. Okt. 32 erfolglose Röntgenbestrahlung.

Bef.: In der Mundhöhle mehrere plombierte Zähne re. oben. Eben dort kleine Operationsnarbe, keine Nebenhöhlenerkrankung, Sensibilität re. = li., keine Druckpunkte.
Diagn.: Tr. N. re. V 1—3.

25. 10. 32. Alkoholinj. ins re. Gang. Gass., V 1 anaesthetisch, V 2 u. 3 hypaesth..

29. 10. 32. Schmerzanfälle haben nicht nachgelassen. Alkoholinj. ins. re. Gang., V 1 anaest., V 2 u. 3 hypaesth.. Re.: Parese des Occulom. (Lichtreaktion aufgehoben, leichte Parese des rectus sup. und inf.), Parese des Trochlearis, keine Schmerzen mehr.
5. 11. 32. Unveränderter neurol. Bef., Wohlbefinden.
9. 11. 32. Augenmuskellähmungen bestehen unverändert fort. Pat. wird geheilt entlassen. V 1 an-, V 2 u. 3 hypaesthetisch.
30. 6. 33. Keine Beschwerden mehr.

49. Garbotz, Auguste; 79 J.

Seit 3 Jahren heftige Schmerzanfälle in der re. Gesichtshälfte, besonders V 3. Medikamentöse Behandlung, ebenso Röntgen erfolglos. Jetzt bedeutende Verschlechterung des Zustandes. 20—30 Anfälle am Tage.

Bef.: Ganze re. Gesichtshälfte berührungsempfindlich, V 1—3 druckschmerzhaft.

Diagn.: Tr. N. V 1—3 re.

23. 11. 32. Alkoholinj. ins re. Gang. Gass., komplette Anaesthesie V 1—3, Völlig schmerzfrei.
1. 12. 32. Totale Anaesthesie besteht fort. Kleine Erosionen der re. Cornea, Pat. wird geheilt entlassen.

50. Schulz, Marie; 51 J.

Als Kind Masern. Seit 14 Jahren Schmerzanfälle in der li. Gesichtshälfte, medikamentöse Behandlung immer nur vorübergehende Besserung. Seit einigen Wochen Zunahme der Beschwerden, Anfälle durch äußere Reize, wie Zähnebürsten und Kauen ausgelöst. Schmerzen besonders li. V 1 u. 2, aber auch V 3.

Bef.: 5 Markstück-großer Hautbezirk vor dem li. Ohr gegen Berührung empfindlich, sonst Sensibilität li. = re., li Gesichtshälfte leicht gerötet. Während der Untersuchung mehrere typische Anfälle.

9. 2. 33. Diagn.: Tr. N. li. V 1—3.
Alkoholinj. ins li. Gang. Gass., danach komplette Anaesthesie V 1—3. Keine Beschwerden mehr.
22. 2. 32. Pat. wird mit totaler Anaesth. V 1—3 entlassen.
6. 3. 33. Wohlbefinden, unveränderter neurol. Bef.
10. 4. 33. Status idem.

51. Meier, Wilhelm; 39 J.

Mit 17 Jahren Pleuritis, mit 31 J. akute Herzmuskelschwäche. Seit 2 Jahren Schmerzen in den Zähnen der re. Seite. Zahnärztliche Untersuchung o. B. Später heftigste Schmerzanfälle in der ganzen re. Gesichtshälfte, medikamentöse Therapie ohne wesentlichen Einfluß. In letzter Zeit Zunahme der Schmerzanfälle.

Bef.: V 2—3 re. gegen Berührung empfindlich, aber keine ausgesprochenen Druckpunkte.
Diagn.: Tr. N. re. V 2—3.

7. 3. 33. Alkoholinj. ins re. Gang. Gass., komplette Anaesthesie V 1—3. Cornealreflex neg., keine Anfälle mehr.
16. 3. 33. Pat. ist völlig beschwerdefrei, mit totaler Anaesthesie V 1—3 geheilt entlassen.
7. 4. 33.
2. 6. 33. } Keine Beschwerden mehr. Auge o. B. V 1–2 anaesth..

52. Wendt, Friedrich: 80 J.

Mutter asthmaleidend gest.. Seit etwa 30 Jahren linksseit. Gesichtsschmerzen, angeblich im Anschluß an eine Augenentzündung aufgetreten. Krampfartige Anfälle durch Kauen und Sprechen ausgelöst. In letzter Zeit erhebliche Zunahme der Beschwerden, jetzt besteht ein leichter Dauerschmerz mit heftigsten typischen Schmerzsteigerungen. Bisherige Therapie (Medikamente, Galvanisation, Extraktion mehrerer Zähne) nur vorübergehende Besserung.
Bef.: Keine Druckpunkte, Sensibilität li. = re.. Li. Lidspalte etwas enger als re.. Während der Untersuchung Schmerzanfälle, Rötung der befallenen Gesichtshälfte, Augentränen.
Diagn.: Tr. N. li V 1—3, bes. V 1.

28. 5. 33. Alkoholinj. ins li. Gang. Gass., Hypaesthesie V 1—3, keine Schmerzen mehr.
31. 5. 33. Wieder leichte Beschwerden, fibrilläre Zuckungen in V 1. Nochmalige Alkoholinj. ins li. Gang. Gass.. Hypaesth. V 1—3.
3. 6. 33. Keine Anfälle, Pat. wird gebessert entlassen.
27. 6. 33. Wieder geringe Beschwerden, V 1—3 aesthetisch. Ganglioninjektion li., danach komplette Anaesthesie V 1—3.
2. 7. 33. Pat. jetzt völlig beschwerdefrei, V 1 hyp., V 2 u. 3 anaesthetisch. Geheilt entlassen.

53. Grüneberger, Wilh.; 64 J.

Seit $1^1/_2$ Jahren Schmerzanfälle in der re. Gesichtshälfte mit motorischen Reizerscheinungen. Anfälle durch äußere Reize ausgelöst. Juli 32 Alkoholinj. ins re. Gang. Gass.. Danach 8 Monate Heilung. Februar 33 Rezidiv. Medikamentöse Therapie und Röntgenbestrahlung erfolglos.
Bef.: V 1—3 hypaesth., re. Nasolabial-Falte anaesthetisch. Zahnfleisch im Bereich der re. oberen Prämolaren u. Molaren stark druckschmerzhaft. Von dieser Stelle kann ein Anfall ausgelöst werden.
Diagn.: Tr. N. re. V 1—3.

2. 6. 33. Alkoholinj. ins re. Gang. Gass., komplette Anaesthesie V 1—3, Pat. vollkommen beschwerdefrei.

7. 6. 33. V 1—3 stark hypaesthetisch, Cornealreflex re. neg.. Pat. geheilt entlassen.

54. Ollmann, Wilh.; 33 J.

Seit Jahren krampfartige Schmerzanfälle der re. Gesichtshälfte durch periphere Reize ausgelöst. Während des Anfalls Augentränen und Gesichtsröte der re. Seite.

Bef.: V 1—3 re. gegen Berührung empfindlich, Druckpunkt V 1, 2, besonders 3.

Diagn.: Tr. N. re. V 1—3.

25. 7. 33. Gang. Inj. re., komplette Anaesthesie V 1—3, Cornealreflex neg.. Beschwerdefrei.

1. 8. 33. Keine Schmerzen mehr, Anaesthesie V 1, 2, Hypaesthesie V 3, Geheilt entlassen.

Zusammenfassung.

In der vorliegenden Arbeit ist die gesamte Literatur, die über die Behandlung schwerer Trigeminus-Neuralgien mit Alkoholinjektion ins Ganglion Gasseri seit Einführung dieser Methode entstanden ist, nach Gesichtspunkten geordnet zusammengestellt. Der Vollständigkeit der Arbeit wegen habe ich ferner zu einigen speziellen Fragen, so zu der Einwirkung des Alkohols auf das Nervengewebe, den anatomischen Variationen im Bereich des For. ovale und besonders der operativen Behandlung, Stellung genommen und die entsprechenden Arbeiten angeführt. In der Einleitung der Arbeit habe ich die in der letzten Zeit vertretenen Ansichten verschiedener Autoren über die Pathogenese der genuinen Trigeminus-Neuralgie hervorgehoben, nach denen es sich um ein Leiden funktioneller Art mit besonderer Beteiligung des sympatischen Nervensystems handelt. Die Frage nach der Wirkung des injizierten Alkohols in das Ganglion Gasseri kann heute noch nicht eindeutig beantwortet werden, da die histologischen Befunde nicht übereinstimmen. Um die verschiedenen Methoden der Ganglion-Punktion in richtiger Weise zu würdigen, bin ich auf die anatomischen Variationen des For. ovale und seiner näheren Umgebung eingegangen. Das Ergebnis dieser Untersuchung lautet dahin, daß es möglich ist, mit Ausnahme von einigen seltenen Anomalien in fast allen Fällen das Ganglion Gasseri zu punktieren. Alle zur Ganglion-Punktion angewandten Methoden sind voll-

ständig von ihrer Entwicklung aus den peripheren basalen Injektionen bis zu sämtlichen Modifikationen der jetzt am meisten geübten Härtel-Technik mit Hinweis ihrer klinischen Ausführung zusammengestellt. Die Anführung aller Punktions- und Injektionskomplikationen läßt den Schluß ziehen, daß die Nebenverletzungen meist vorübergehender Art sind und den weiteren Krankheitsverlauf nicht weiter ungünstig beeinflussen, daß aber auch die Ganglion-Injektion in einigen seltenen Fällen zu dauernder schwerster Schädigung des Patienten führen kann. Die nun folgende Sammelstatistik, die alle bis heute bekannt gewordenen, mit Alkohol ins Ganglion-Gasseri behandelten Patienten betrifft, beweist, daß in 70% Heilung, in 2,8% bedeutende Besserung, in 25% ein echtes Recidiv, das durch Reinjektion beseitigt wird, und nur in 2,2% der Fälle völliger Mißerfolg eintritt. Zum Schluß des literarischen Teiles werden die Vor- und Nachteile der verschiedenen intrakraniellen Operationen denen der der Gasser-Injektion gegenübergestellt. Das Wesentlichste der operativen Behandlung ist einerseits der verhältnismäßig schwere Eingriff, andererseits aber der fast mit Sicherheit zu erzielende Erfolg. Im zweiten Teil der Arbeit werden die durch das Literaturstudium gesammelten Erfahrungen durch die Mitteilung und genaue Analyse des Krankheitsverlaufes von 54 Patienten ergänzt, die von Herrn Prof. Dr. W. Felix behandelt worden sind. Nach diesen Ausführungen komme ich zu folgendem Schluß:

1. Die schwere idiopathische Trigeminus-Neuralgie ist ein Leiden funktioneller Art. Zerstörung des Ganglion Gasseri durch Alkohol oder durch das Messer kann nur als eine palliative Therapie gelten.

2. Alkoholinjektion in das Ganglion Gasseri ist nur dann indiziert, wenn eine durchgeführte Therapie mit internen und physikalischen Behandlungsmethoden erfolglos geblieben ist.

3. Bei der Ganglioninjektion halte man sich an die von Härtel gegebenen Vorschriften.

4. Die Radicotomia totalis oder partialis ist bei den Patienten vorzunehmen, bei welchen eine Punktion des Foramen ovale möglich ist, oder die durch die Gasser-Injektion nach mehreren Reinjektionen nicht geheilt werden können.

Literaturverzeichnis.

Adson: Zbl. f. d. ges. Neurologie u. Psychiatrie, *45,* 606.
Alexander: Dt. Med. Wo. (1912) *6,* 271.
— Zschr. f. phys. u. diät. Therap. (1913), *13.*
— Kraus u. Brugsch, *10.* 1. 341.
— Dt. Med. Wo. 1919, *1,* 1080.
— Therap. d. Gegenwart (1925) *3,* 115.
— Med. Klinik 1927, *29,* 1927, 1103.
Alexander-Unger: Berliner Klin. Wochenschr. 1913, *4,* 167.
Bange: Zbl. f. Chirurgie, 1926, *40,* 2533.
Bauer: Zbl. f. d. ges. Neurologie u. Psychiatrie, 1925, *41,* 411.
Baumgarten: Bl. Kl. Wo. 1907, *42,* 1331.
Behr: Ztschr. f. Augenheilk. 1927, *62,* 1.
Berneisen: Inaug.-Diss. Bonn, 1923.
Bier-Braun-Kümmel: Chir. Operationslehre, Berlin 1921.
Braeucker-Coenen: Zbl. f. Chir. 1932, 2962.
Braun: Ztschr. f. Chir. 1911, 321.
— Dt Med. Wo. 1911, *52.*
— Die örtliche Betäubung.
Cavina: Zbl. f. d. ges. Neur. u. Psych. 1932, *64,* 668.
Cieszynski: Österr.-ungar. Viertelj. Schr. f. Zahnheilk. 1915, 4.
Corning: Topograph. Anatomie.
Dalziel: Zbl. f. d. ges. Neur. u. Psych. 1927, *45,* 773.
Djorup: Zbl. f. d. ges. Neur. u. Psych. 1932, *63,* 666.
Dogliotti: Zbl. f. Chir. 1926, *24,* 1533.
Ehrenfeld: Zbl. f. d. ges. Neur. u. Psych. 1930, *55,* 746.
Finkelnburg: Dt. Med. Wo. 1907, *40,* 1665.
Foerster: Die Leitungsbahnen des Schmerzgefühls und die chirurgische Behandlung der Schmerzzustände, Berlin-Wien 1927.
Gaston: Zentralorgan f. Chirurgie 1927, *36,* 22.
Grant: Zbl. f. d. ges. Neur. u. Psych. 1925, *41,* 411.
Gutnikoff: Arch. f. Chir. 1925, 135.
Härtel: Neue dt. Chir. — Lokalanaesthesie.
— Arch. f. Chir., 1913, 100, 193.
— Dt. Ztschr. f. Chir. 1914, 126, H. 5 u. 6, 429.
— Dt. Med. Wo. 1913, *4,* 196.
— Dt. Med. Wo. 1920, *19,* 517.
— Münch. Med. Wo. 1917, 1.
— Münch. Med. Wo. 1924, 32, 1089.

Härtel: Zbl. f. Chir. 1912, 21.
— Zbl. f. Chir. 1913, *8,* 272.
— Zbl. f. Chir. 1925, *27,* 1458.
— Zbl. f. Chir. 1933, *6,* 310.
— Fortschritte d. Röntgentherapie, Nr. 27, 493.
Härtel-Heymann: Dt. Med. Wo. 1913, *6,* 289.
Heilmann: Virchow-Arch. 1929, 272, 753.
Harris: Zbl. f. d. ges. Neur. u. Psych. 1923, *31,* 430.
Heymann: Ztschr. f. Chir. 1929, 216, 1.
Hirschel: Münch. Med. Wo. 1915, *1,* 15.
Hofer: Zbl. f. Chir. 1922, 1433.
Hoppe: Dt. Med. Wo. 1927, 49, 2089.
— Zbl. f. Chir. 1928, 55, 473.
Israel: Dt. Med. Wo. 1929, 984.
Kantorowitz: Brun's Beiträge z. Klin. Chir. 141, 561.
Kessler: Inaug.-Diss., Köln 1924.
Kirschner: Zbl. f. Chir. 1932, 47, 2841.
— Zbl. f. Chir. 1933, 6, 313.
— Arch. f. Klin. Chir. 1931, 761.
Kluge: Ztschr. f. d. ges. Neur. u. Psych. 1922, 76, 372.
Koennecke: Ztschr. f. Chir. 1917, 140, 221.
Kolodziej: Med. Klinik 1921, 29, 872.
Krause: Die Neuralgie des Trigeminus. Vogel, Leipzig, 1896.
— Med. Klinik, 1923, 49.
Kulenkampff: Arch. f. Chir. 1930, 162, 524.
— Münch. Med. Wo. 1925, *6,* 224.
— Münch. Med. Wo. 1927, *21,* 891.
— Therapie d. Gegenwart, 1928, 195, 259, 302.
— Ergebnisse der ges. Medizin, *5,* 263.
— Zbl. f. Chir. 1926, *40,* 2530.
Lapinsky: Arch. f. Psych. u. Nervenkrankheiten, 51, 2.
— Neur. Zbl. 1913, 10.
Lenk: Wiener Klin. Wo. 1920, 446.
Lexer-Türk: Arch. f. Chir. 1902, 65.
Lux: Wien. Klin. Wo. 1930, 47, 1435.
Mayer: Münch. Med. Wo. 1916, 45, 1583.
May: The Brit. med. Jourrn. 1912, 31.
Mills: Brit. med. Journ. 1926, *1,* 417, 465.
Nasaroff: Zbl. f. Chir. 1925, 49, 2777.
— Zbl. f. Chir. 1927, 964.
Neugebauer: Zbl. f. Chir. 1918, *45,* 33, 565.
Offerhaus: Arch. f. Chir. 1910, *92,* 1.
Oppenheim: Lehrb. d. Nervenkrankheiten, Berlin 1913.
Oswald: Berl. Klin. Wo. 1906, *1,* 10.
— Berl. Klin. Wo. 1906, *7,* 203.

Pappenheim: Wien. Med. Wo. 1926, *3,* 104.
Payr: Arch. f. Chir. 1904, *72,* 287.
— Zbl. f. Chir. 1920, *40,* 1228.
— Münch. Med. Wo. 1921, *33,* 1039.
Pette: Münch. Med. Wo. 1924, *32,* 1092.
Pichler: Wien. Klin. Wo. 1920, *21,* 441.
Popolita: Zbl. f. d. ges. Neur. u. Psych. 1928, *51,* 781.
Pussep: Arch. f. Psychatrie, 1911, *8,* 691.
Peiper-Orth-Lexer: Zbl. f. Chir. 1926, *41,* 2599.
Quinke: Dt. Med. Wo. 1917, *32,* 33.
Ranzi: Wien. Klin. Wo. 1920, *41,* 445.
Schloesser: Verhandlungen d. Kongresses f. inn. Med. 1907, *24,* 49.
Silberberg: Zentralorgan f. Chir. 1927, 37, 256.
Simon: Ztschr. f. d. ges. Neur. u. Psych. 1913, *14,* 483.
Ssocoloff: Zbl. f. Chir. 1927, 690.
Struycken: Mon. Schr. f. Ohrenheilk. 1912, 5.
Suermondt: Ztschr. f. Chir. 1927, 205, 216.
Taptas: Zbl. f. d. ges. Neur. u. Psych. 1925, 593.
Uffmann: Inaug. Diss., Halle 1921.
Vidakowitz: Zbl. f. d. ges. Neur. u. Psych. 1930, 57, 337.
Wischnewsky: Zbl. f. Chir. 1926, 1178.

Lebenslauf.

Am 20. Dez. 1908 wurde ich in Freienwalde in Pommern als Sohn des praktischen Arztes Dr. med. Reinhold Löwe geboren. Von Ostern 1915 bis 1918 besuchte ich die Volks-, später die Privatschule in Freienwalde und kam dann auf das Gymnasium in Dramburg, das ich Ostern 1928 mit dem Zeugnis der Reife verließ.

Ostern 1928 bis Herbst 1929 studierte ich in München, das 4. und 5. Semester (bis Herbst 1930) in Greifswald, wo ich die ärztliche Vorprüfung bestand. In meinem ersten klinischen Gemester war ich wieder in München immatrikuliert. Die letzten 5 Semester (Ostern 1931 bis Herbst 1933) studierte ich in Berlin. Am 9. III. 33 habe ich das medizinische Staatsexamen vor dem Prüfungsausschuß in Berlin bestanden.

Zum Schluß meiner Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Prof. Dr. W. Felix für die Überlassung des Themas und die mir jeder Zeit liebenswürdigerweise gewährte Hilfeleistung zu danken.